النسخه الاولي

مراحل التشطيبات



إعداد
مهندس / محمد عبد الشفيق

* الكتاب: مراحل التشطيبات
* إعداد: م. محمد عبد الشفيق
* مراجعة لغوية: قسم التحرير والمراجعة بدار المنتدىٰ
* تصميم الغلاف: قسم الجرافيك بدار المنتدىٰ
* إخراج داخلي: القسم الفني بدار المنتدىٰ
* رقم الإيداع: 20657/ 2022
* الترقيم الدولي:5-3-86274-977-978

المدير العام: الأستاذ عزيز عثمان

لمراسلة الدار: daralmuntadaa@gmail.com

واتس آب: +20 100 518 6476

فيسبوك: **دار المنتدى للنشر والتوزيع**

صدر عن دار العنقاء للنشر والتوزيع
بالتعاون مع دار المنتدى للنشر والتوزيع

9 789778 627435

مراحل التشطيبات

إعداد المهندس

محمد عبد الشفيق

دار المنتدى للنشر و التوزيع

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

فَتَعَالَى اللهُ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِن
قَبْلِ أَن يُقْضَىٰ إِلَيْكَ وَحْيُهُ وَقُل رَّبِّ زِدْنِي عِلْمًا
صدق الله العظيم

❊ ❊ ❊

إهداء

إلى والدي ووالدتي وزوجتي وأختي

وكل عائلتي الكريمة

إلى كل من تعلمت منه حرفًا

❊ ❊ ❊

مقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم والصلاة والسلام على أشرف الخلق والمرسلين سيدنا محمد -صلى الله عليه وسلم.

وفقني الله -سبحانه وتعالى- إلى إعداد هذا الكتاب لزملائي الكرام المهندسين والمهندسات الطلاب وحديثي التخرج والمبتدئين في مجال التشطيبات، وكذلك للملاك ولكل من يريد الاستفادة في مجال التشطيبات حتى يصبح على دراية بتنفيذ بنود التشطيبات واستلامها.

وتم تجميع هذه المعلومات من الخبرات الهندسية خلال العمل في مشاريع مختلفة طبقا للكود المصري، ونُسِّق محتوى هذا الكتاب ووضعه بنهج جديد ومبسط لتحقيق أكبر استفادة، ونُسِّق محتوى هذا الكتاب لتناول كل بند من حيث الأدوات المستخدمة والمواد، ثم طريقة تنفيذ كل بند، ثم طريقة استلام كل بند.

داعيا الله أن يحتسب هذا العمل في ميزان حسناتي وأن يكون لي «علم ينتفع به».

❊ ❊ ❊

الفهرس

❊ ❊ ❊

بند المباني

١- الأدوات المستخدمة.

٢- التجهيز.

٣- التسعير.

٤- استلام المون.

٥- التشوين.

٦- طريقة التنفيذ.

٧- الاستلام.

١- الأدوات المستخدمة :

الكوريك: لخلط المونه الأسمنتية.

القصعة: لوضع المونه الأسمنتية بها.

المسطرين: لوضع المونة أسفل الطوب.

خيط: لشد السواعي وأيضًا لضبط الأفقية للجدار.

ميزان الخيط: لضبط راسة الجدار.

مهزة: لهز الرمل حتى يكون جاهزًا للخلط.

شاكوش: أداة احتياطية لأي استخدام في الموقع.

كانات: تستخد في الربط بين المباني والأعمدة الخرسانية.









٢- التجهيز:

في البداية يخُطَط ويُرتَب لموعد نزول المون وتحديد تاريخ البدء ولا بد من تحديد الكمية المطلوبة من المون مسبقا.

يكون الحصر بناءً على مقاس الطوبة المستخدمة في أعمال المباني، مقاس الطوب المنتشر حاليا ٢١ × ١٠ × ٦.٥ سم.

بعد حصر كمية الطوب المطلوبة تحُدَد كمية الرمل المطلوبة وكذلك كمية الأسمنت، ولكن يجب في البداية معرفة معدلات استهلاك المون.

معدل الاستهلاك:

١٠٠٠ طوبة تستهلك نصف متر مكعب رمل و ٣ شكائر أسمنت (بمحتوى أسمنتي ٣٠٠ كجم / م٣).

وعند طلب المون يحُصَر الطوب أولًا ويُطلَب الرمل بناءً على كمية الطوب مع الأخذ في الاعتبار هالكًا بنسبة ٥٪ وهي نسبة أقرب ما يكون إلى الواقع نتيجة وجود هالك رمل بعد مرحلة التشوين.

ثم بعد ذلك تحُسَب كمية الأسمنت المستخدمة مع العلم أن طن الأسمنت به ٢٠ شكارة أسمنت والشكارة تزن ٥٠ كجم.

أفضل أنواع الطوب الموجود حاليا :

طوب ميت غمر بعضه وليس كله؛ يوجد بعض أنواع الطوب من ميت غمر ضعيف وحرقه ليس بالوضع الصحيح وبه ملوحة عالية، وتوجد أيضًا أنواع جيدة في المتانة وانتظام القالب للطوبة ودرجة الحرق والمواد الخام للطوبة، ومن الممكن طلب الطوب من المصنع مباشرة أو من مورد.

٣- التسعير:

يُتعامل في الطوب في أغلب المواقع بالألف وأسعاره حاليا كالآتي:

- **مصنعية الألف طوبة= ٢٥٠ جنيه.**
- **سعر الألف طوبة= ٨٥٠ جنيه.**
- **١ م٣ رمل= ١٣٠ جنيه.**
- **١ طن أسمنت= ٨٠٠ جنيه.**
- **التشوين للوحدة= ٤٠ جنيه.**

والمقصود بالوحدة (١٠٠٠ طوبة أو متر مكعب رمل أو طن أسمنت).

يتبقى فقط حساب عدد الأعتاب.

والعتب: هو عبارة عن كمرة خرسانية صغيرة توضع فوق فتحة الباب أو الشباك لحمل المباني فوقها.

كيفية حساب أبعاد العتب:

- **عرض العتب= عرض الطوبة.**
- **ارتفاع العتب= طول الفتحة / ١٠.**
- **طول العتب= طول الفتحة+ ٢٠ سم يمينًا وشمالًا لارتكاز العتب على المباني.**

العتب من الممكن شراؤه جاهزًا، وفي هذه الحالة يكون تجهيزه أسرع ولكنه ضعيف، أو يُوفَر عن طريق الصب في الموقع.

كيفية حساب تكلفة المباني:

- مثال:

بعد إتمام أعمال الحصر لشقة وجد أن كمية الطوبة المطلوبة للشقة ١٥ ألف طوبة، احسب التكلفة لأعمال المباني للشقة؟

(افترُضت الأسعار طبقا لوضع السوق الحالي وتختلف من محافظة إلى أخرى)

الإجابة

- تكلفة الطوب= ١٥×٨٥٠= ١٢٧٥٠ جنيه.
- تكلفة الرمل= ١٥×٠.٥×١.٠٥ هالك×١٣٠= ١٠٢٤ جنيه.
- كمية الأسمنت= ١٥×٣= ٤٥ شكارة أسمنت.
  =(٤٥/ ٢٠)= ٢.٢٥ طن.
- تكلفة الأسمنت= ٢.٢٥×١١٠٠= ٢٤٧٥ جنيه.
- الأعتاب= ١٥×١٥= ٢٢٥ جنيه.
- التشوين= (١٥+ ٨+ ٢.٢٥+ ١ للاعتاب)×٤٠= ١٠٥٠ جنيه.
- المصنعية= ١٥×٢٥٠= ٣٧٥٠ جنيه.
- الإجمالي للتكلفة= مصنعية+ مون+ تشوين.
- التكلفة= ١٢٧٥٠+١٠٢٤+٢٤٧٥+٢٢٥+١٠٥٠+٣٧٥٠= ٢١٢٧٤ جنيه.

٤- استلام المون:

- **أولًا الطوب:**

لا بد أن يكون مطابقًا للنوع المطلوب من حيث نوع المصنع المتفق عليه ومن حيث متانة الطوبة ودرجة الحرق وأبعاد الطوبة والعدد.

حساب العدد= عدد الرسات الموجودة في العرض×عدد الرسات الموجودة في الطول×عدد الرسات الموجودة في الارتفاع.

يفضل استلام الطوب خلال تنزيله من الشاحنة حتى يُلاحَظ العامل في أثناء رصّه وذلك تجنبا لوجود فراغات في النصف، أو تركه مسافات متباعدة بين كل طوبة والأخرى لتجنب وجود تلاعب في الكمية.

في حالة وجود رصة هرمية يحُصَر العدد على المتوسط لطول الرصة، ومن الأفضل الاشتراط من البداية على العامل على ضبط العدد في كل صف.

- **ثانيا الرمل:**

لا بد من استلام تكعيب الرمل ومشاهدته قبل التعتيق وهو ما زال موجودًا في المقطورة للتأكد من عدم وجود فرغات في الأركان ومن ثم التعتيق، وبعدها تكعيب الصندوق للمقطورة على الطبيعة.

استلام نظافة الرمل وخلوه من الطفلة.

التأكد من نوع الرمل المطلوب.

- **ثالثا الأسمنت:**

يُنظَر إلى تاريخ الآنتاج حتى لا يكون مر عليه شهر.

يتم تعتيقه على طبالي خشب تجنبًا لوصول مياه إليه قبل تشوينه.

التأكد من العدد وتسجيله (١ طن أسمنت= ٢٠ شكارة أسمنت).

الفحص باليد والتأكد من عدم وجود أسمنت شاكك خصوصا في الشتاء.

التأكد من نوع الأسمنت المطلوب وعدم وجود شكائر مفتوحه.

٥- التشوين:

بعد استلام المون يتم الترتيب مع الونش للتشوين ولا بد من تشوين الأسمنت في أول يوم تجنبًا للعوامل الجوية والسرقة أو قطع بعض الشكائر والتهدير منه.



في حالة التشوين لعمارة كاملة يفضل شراء كمية الرمل جملة واحدة (مقطورة رمل) وذلك لتقليل التكلفة، ويُشترى الأسمنت بنسبة تتوافق مع عدد الصنائعية والعمال ومعدلات إنتاجهم في الموقع حتى لا يشك الأسمنت.

والتشوين يفضل في مكان نظيف للحفاظ على الرمل وعلى المونة الأسمنتية.

لا بد من توافر الرسومات الهندسية في الموقع قبل البدء في أعمال التشوين، والتنسيق بين المهندس المشرف ومقاول التشوينات على أماكن التشوين بحيث

تكون غير متعارضة مع أماكن الجدار وأيضًا حتى تكون قريبة من الصنائعي.

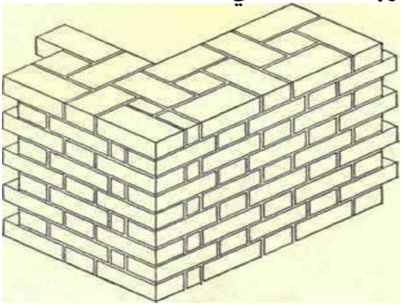
لا بد من الأخذ في الاعتبار قبل التشوين توزيعه بطريقة مناسبة وعدم وضع أحمال زائده في منطقة صغيرة، ومعرفة المتر المسطح صُمِّمَ ليتحمل حملًا بأي مقداره حتى لا يتسبب في مشاكل إنشائية للبلاطة الخرسانية، في أثناء التشوين لا بد من الأخذ في الاعتبار ترك مساحة كافية لتحرك العمالة وترك كذلك مساحة كافية لخلط المونة الأسمنتية اللازمة لأعمال المباني.

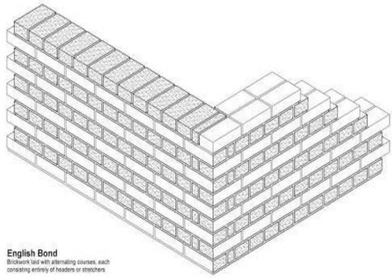
في حالة التشوين لعمل مرمات في شقة يتم اختيار مكان مناسب لنصب الونش قبل ترتيب نزول المون، ويتم تنزيل المون في مكان قريب للونش.



٦- طريقة التنفيذ:

- **أولاً: نتعرف على أنواع الرباط المباني**، ويوجد منها أنواع مختلفة أشهرهم: (الرباط الآنجليزي، الرباط الفلمنكي).





بعض المصطلحات المستخدمة:

كرسي طوب: هو عبارة عن رصة من الطوب وتكون عبارة عن طوبتين في كل رصة وبارتفاع حوالي ١٠ طوبات، ويتم التشوين بالعمالة بدلا من الونش في حالة الحاجة إى تشوين عدد قليل من الطوب مثل ٥٠٠ طوبة على سبيل المثال.

مدماك: وهو لفظ يطلق على صف من الطوب.

مدماك القد: وهو عبارة عن أول مدماك في الجدار ويتم توقيعه في الموقع طبقا للرسومات.

ادية: وهي عبارة عن الجانب الصغير في الطوبة ١٢ سم.

شناوي: وهي عبارة عن الجانب الطويل في الطوبة ٢٥ سم.

العرموس: وهو اللحام الرأسي أو الفاصل بين الطوب ويكون من المونة الأسمنتية وبسمك ١ سم.

لحام المرقد: وهو اللحام الأفقي للمدماك وهو طبقة المونة المحصورة بين كل مدماك وآخر، ويكون من المونة الأسمنتية بسمك ١ سم.

التكحيل: وهو عبارة عن تفريغ المونة من اللحامات بعمق ١سم.

التزهير: وهي الأملاح التي تظهر في الطوب نتيجة عدم المعالجة بالمياه.

الكنيزر: وهو عبارة عن جزء من الطوبة يستخدم في قطع الحل.

قطع الحل: المسافة العرضية بين كل عرموس رأسي والذي يليه.

البلسقالة: وهي عبارة عن بروز المباني عن الشباك.

طرف رباط: وهو عبارة عن ربط كل جدارين متعامدين عن طريق تداخل الطوب.

محاكية: وهي عبارة عن صف طوب رأسي بجوار العمود الخرساني وذلك لحمل العتب

وأيضًا لتركيب البرور، وإذا استُخدم ربع طوبة (طوبة على سيفها) تسمى في هذه الحالة لامعة.

التشحيط: وهو عبارة عن دق خابور خشب أعلى آخر مدماك في الجدار.

السواعي: وهي عبارة عن شد خيط رأسي ووزنه جيدا بميزان الخيط وذلك لوزن رأسية

الجدار.

الوتر: وهو عبارة عن شد خيط عرضي على كل مدماك لضبط أفقيته.

الطية: هي المسافة الأفقية بين كل عرموسيين رأسيين في مدماكين متتاليين.

الدروة: وهي عبارة عن مباني سور السطح.

شنايش: وهي عبارة عن فراغ في حدود نصف الطوبة يُترك في حالة البناء قبل صب السقف أو الأعمدة الخرسانة وتستخدم الشنايش في تقويات الكمرات والأعمدة الخرسانية عن طريق إمرار قمط من خلالها.

إذًا الآن وبعد الانتهاء من التشوين والتأكد من جاهزية كل ما نحتاج إليه لأعمال المباني يقوم الصنائعي برش الطوب بالمياه جيدا حتى لا يتشرب

الطوب مياه الخلطة الأسمنتية، ويفضل أن يقوم الغفير برشه بالمياه قبل التشوين أيضًا مع مراعاة الحفاظ على الأسمنت.

أول خطوة نبدأ بها بعد رش الطوب وهي عمل مدماك القد.

والقد كما سبق توضيحه هو مصطلح يطلق على وضع أول مدماك (أول سطر مبانٍ) على الأرض في مكانه الصحيح طبقا للرسومات التنفيذية لضمان استكمال باقي أعمال المباني في مكانها الصحيح وعدم تكسيرها فيما بعد إذا بنيت في مكان خاطئ.

ويتم قد جدار ثم الآنتقال إلى الآخر مع مراعاة عمل طرف رباط بين كل جدارين متعامدين، ويجب في أثناء شد خيط أفقي لضمان أفقية المدماك، وكذلك التأكد من تربيع وزوي كل فراغ، ويجب في أثناء عملية القد أيضًا مراعاة أماكن فتحات الأبواب وتنفيذها بمقاستها المطلوبة طبقا للرسومات التنفيذية.

بعد مرحلة القد تُستكمل المباني وفي البداية تُشد سواعي رأسية ووزنها بميزان المياه لضمان رأسية الجدار، وكذلك شد سواعي في النواصي وعلى الواجهات.

ويفضل خلال خلط المونه الأسمنتية أن تخُلط جزءًا بجزء ولا يفضل خلط كمية كبيرة من المونة الأسمنتية وزيادتها بالماء كل فترة لأنها تكون قد مضت مدة الشك الابتدائي وبالتالي سيقوم الصنائعي بتزويدها بالماء فتضعف وتسمى مونة مقتولة وتضعف مقاومتها.

وتُستكمل أعمال المباني بوضع مونة أسمنتية أسفل الطوبة مع مراعاة عدم تكرار لحامات فوق بعضها مع مراعاة عمل طرف رباط بين كل جدارين متعامدين، وفي حالة وجود جدار بحوار عمود تُصنع كانات باستخدام مسامير صلبة، وهذه الكانات هي بديل طرف الرباط.



ونستمر في البناء حتى نصل إلى منسوب جلسات الشبابيك طبقا للمناسيب الموضحة في الرسومات التنفيذية، ويراعى التأكد من شكل كل شباك ومناسيب جلسته وأبعاده جيدا، وفي حالة شبابيك في جدار على الواجهة نتأكد من وجود سقالة من عدمه، وتُستكمل بعد ذلك أعمال البناء حتى الوصول إلى منتصف الجدار والآنتقال إلى جدار آخر واستكمال باقي الجدران من النصف الأعلى في يوم آخر مع مراعاة تكحيل العراميس أولًا بأول.



بعد ذلك يتم استكمال الجدار إلى النصف الآخر، وهنا يراعى ضبط منسوب الأعتاب

للأبواب جيدًا باستخدام ميزان القامة أو ميزان الخرطوم، ويكون العتب على منسوب

٢.٣ متر ما لم يذكر خلاف ذلك، ويُستكمل بعدها باقي الجدار حتى الوصول إلى آخر مدماك يجب تشحيطه باستخدام قطع خشبية مع التقفيل بالمونة الأسمنتية جيدا كما بالصورة التالية.



ملاحظات:

- يفضل أن يكون أول ٣ مداميك من الطوب الأسمنتي لتجنب الرطوبة قدر الإمكان.
- يفضل عمل الإطار حول الشباك والباب من الطوب الأسمنتي لقوته في تثبيت المسامير لبعض أنواع الشبابيك إذا لزم الأمر.
- التأكد من بناء جدار الواجهة بالطوب الأسمنتي في حالة إذا كانت تشطيبات الواجهة عبارة عن تكسيات من الرخام أو الحجر باستخدام الطريقة الميكانيكية.
- جدار الواجهة يفضل عمله بمصطلح يسمى قلب ايد (يتكحل من برا).

- يجب أن يتم التكحيل للجدار من جانب واحد ولا يفضل تكحيل نصفه من جانب والنصف الآخر من الجانب الآخر.
- تجب متابعة كمية الأسمنت لمعرفة الاستهلاك اليومي والتأكد من عدم وجود تهدير في المون بالإضافة إلى معرفة الكمية المتبقية، وفي حالة الحاجة إلى كمية أسمنت جديدة يُرتَّب لشرائها مسبقًا منعا لحدوث توقف للعمل في الموقع.
- لا بد من تحديد ارتفاعات الجلسة للشبابيك مع الصنائعي وكذلك تحديد عرض الفتحات ومقاساتها.
- لا يفضل بناء الجدار ورفعه مرة واحدة، ولكن يفضل على مرحلتين، ويستثنى من ذلك وجود جدار في أعمال ترميم فيُبنى في يوم واحد، وهنا يحُاسب المقاول باليومية وليس بالألف.
- يجب التأكد من شكل الشبابيك للواجهة هل هي مستطيلة أم بها جزء دائري من الأعلى.
- يجب عمل محاكية (تسمى في الموقع لمعة) لأي باب بجوار العمود الخرساني، وذلك لتركيب العتب عليه وأيضًا لترك مساحة لتركيب البرور الخشب.
- يُفضل بناء البدروم وأسوار الفلل بالطوب الأسمنتي.

- **بعض مقاسات الجلسات ما لم يذكر التصميم خلاف ذلك:**

١- جلسة شباك الغرف ١.٢ م.

٢- جلسة شباك الريسبشن ٧٠ سم (ممكن أقل وممكن أكثر طبقا للتصميم المعماري).

٣- جلسة شباك الحمام والمطبخ ١.٥ م. والجلسة يقصد بها المباني أسفل فتحة الشباك.

- **بعض مقاسات فتحات الأبواب والشبابيك ما لم يذكر التصميم خلاف ذلك:**

١- عرض فتحة الغرف والمطبخ ٩٠ سم.

٢- عرض فتحة باب الشقة ١ م.

٣- عرض فتحة باب الحمام ٨٠ سم.

٤- عرض باب البلكونة من ١.١م إلى ١.٢ م.

٥- عرض الشبابيك للغرف ١.٢ م.

٦- عرض شبابيك الحمام والمطبخ ٨٠ سم.

كل هذا مع ترك خلوص ٣ سم لتثبيت الحلوق حتى لا تقلل من خلوص الفتحة.

٧- الاستلام:

مرحلة ما قبل البناء:

- التأكد من استلام المون عدد ونوع.
- التأكد من التشوين طبقا للرسومات التنفيذية بطريقة صحيحة.
- التأكد من توافر كل شيء في الموقع لبدء العمل.

خلال مرحلة البناء:

- التأكد من القد في المكان الصحيح.
- استلام السواعي موزونة رأسيا.
- استلام مدماك القد وكذلك المباني على خيط للتأكد من الأفقية تماما.
- استلام تربيع وزويا كل فراغ.
- التأكد من وجود طرف رباط لضمان قوة وتماسك الجدار.
- التأكد من استخدام الكانات بين العمود والمباني.

- في حالة عمل ترميمات وسوف يُبنى جدار بين جدارين قائمين بالفعل يُفتح ما يسمى بالشنايش كل ٣ مداميك على الأكثر لعمل طرف رباط.
- التأكد من أماكن فتحات الأبواب والشبابيك.
- التأكد من مناسيب جلس الشبابيك.
- التأكد من منسوب الأعتاب والتأكد من أفقيتها.
- التأكد من عدم وجود لحامات فوق بعضها.
- استلام تكحيل العراميس في كامل الجدار.
- التأكد من أبعاد التشكيلات في الواجهة إن وجد.
- التأكد من تشحيط آخر مدماك.
- التأكد من أماكن النسب البنائية.
- التأكد من المعالجة بالمياه باستمرار.

ثانيا أعمال الطرطشة والبؤج في حالة الاتفاق على عمل بؤج ثم تركيب الحلوق الخشبية في حالة إذا كان المتفق عليه تركيب حلوق سواء دائمة أو حلوق زفرة على أن يُرَكَّب الباب بالحلق النهائي فوق الحلق الزفر، ولكن الأفضل هو تأميم المحارة مكان الفتحات أو تركيب حلق زفر مؤقت في أثناء مرحلة المحارة، ولكن في حالة تركيب حلوق دائمة قبل أعمال المحارة فيجب أن تُعزل وتُغلف جيدا للحفاظ عليها، ويحدث ذلك طبقا لطبيعة كل مشروع ومواصفاته، وكذلك تركيب علب الكهرباء وكذلك تأسيس السباكة، وفي حالة العمل بطريقة القدة يتم تركيب الحلوق مباشرة وكذلك تأسيس الكهرباء، والسباكة والفريون للتكييفات.

وسنبدأ في بند الحلوق ونترك شرح الطرطشة والبؤج مع بند المحارة.

* * *

بند الحلوق والأبواب والشبابيك

١- الأدوات المستخدمة.
٢- أنواع الحلوق والأخشاب.
٣- مقاسات الأخشاب واختيار المقاس المناسب.
٤- التسعير.
٥- طريقة التنفيذ.
٦- استلام الحلوق.
٧- أنواع الأبواب والشبابيك.
٨- طريقة التنفيذ.
٩- الاستلام.

١- الأدوات المستخدمة :

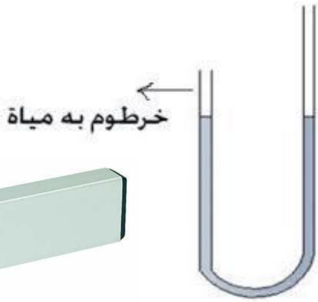
- مسمار.
- مطرقة.
- خيط.
- ميزان خرطوم أو ميزان قائمة للشرب.
- ميزان مياه.
- ميزان خيط.
- شريط قياس.
- سراق.
- قدوم.
- كانات.
- كوريك.








SATA
450mm / 18"
SATA

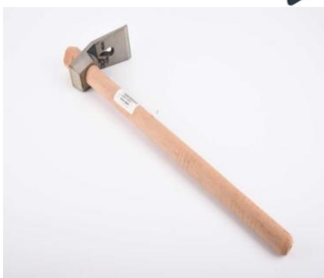

خرطوم به مياة


UNIOR
Art.Nr.1250
40cm




CETA FORM
10m
P03-1025N





٢- أنواع الحلوق:

أولًا قبل البدء في أعمال الحلوق ينبغي معرفة أنواع الأبواب والشبابيك التي سنقوم بتركيبها لاحقا لتحديد نوع الحلوق.

فهناك نوعان من الحلوق:

- حلق زفر.
- حلق متفرز.

ومصطلح حلق زفر أي أنه حلق دون أفريز يستخدم في حالة تركيب أبواب وشبابيك الألومنيوم (الألوميتال)، أو upvc وكذلك في أعمال الزجاج السيكوريت وأحيانا يستبدل هذا الحلق بإطار من الرخام وهذا هو الأفضل من حيث العزل والتربيع للفتحات وزويها، وكذلك يُركب حلق زفر في حالة الأبواب غالية الثمن فنركب هذا الحلق قبل أعمال المحارة منعا لتعرض حلق الباب للمونة الأسمنتية أو للتجريح.

أما الحلق المتفرز فيستخدم في أعمال الأبواب والشبابيك الخشبية.

وفائدة الحلق هو تثبيت الباب أو الشباك عليه.

أنواع الأخشاب:

- خشب طبيعي.

الأنواع الأكثر استخداما:

- خشب سويد: وهو أكثر الأنواع استخداما في التشطيبات.
- خشب زان: ويمتاز بمتانته ويفضل في أعمال الأثاث وسعر أغلى.
- خشب الأرو: وهو من أفضل الأنواع وأغلاها، وغالبا ما يستخدم في أبواب الفلل.

ويوجد غيرهم أنواع كثيرة.



Beech Wood خشب الزان



Swedish Wood (الموسكى) الخشب السويدي



Oak Wood (البلوط) خشب الأرو

- خشب صناعي.

وهو عبارة عن ألياف مع بقايا الأخشاب الطبيعية وتُعالج وتُكبس في مكابس ميكانيكية ومنها:

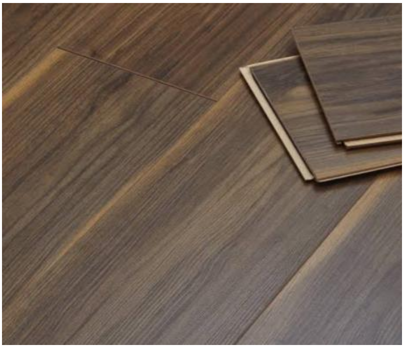
Mdf (Medium Density Fiberboard): وهو رخيص وضعيف ويستخدم في تصنيع الأبواب الخشبية.

Hdf (High Density Fiberboard): وهو ذو جودة أعلى ويستخدم في الأرضيات.

الكونتر: وهو عبارة عن سدائب خشبية مغطاة بقشرة من الجانبين يستخدم في بعض الأماكن في الأثاث ويستخدم بكثرة في أعمال النجارة الديكورية.

الأبلكاش: ويستخدم أيضًا بكثرة في أعمال الأثاث.









٣- مقاسات الأخشاب واختيار المقاس المناسب:

الأخشاب تُشترى بالمتر المكعب.

السمك المستخدم في الحلوق= ٥ سم (٢ بوصة).

العرض المستخدم في الحلوق= ١٥ أو ١٧.٥ سم (٦ أو ٧ بوصة).

وهما الأكثر انتشارا وتوجد مقاسات أخرى وكل مقاس يزيد عن الذي يليه بمقدار ١ بوصة اي ٢.٥ سم.

الطول الشائع استخدامه قبل التقطيع هو ٤.٨ م أو ٥.١ م وذلك لتقليل نسبة الهالك بعد عملية التقطيع.

وأشهر المقاسات المستخدمة للحلوق ٢×٦ بوصة و ٢×٧ بوصة ويوجد غيرهم طبقا لمكان الحلق وسمك التشطيب في كل جدار.

فيُختير حلق بمقاس ٢×٦ بوصة لكل الفتحات ما عدا المطابخ والحمامات وبعض الواجهات حسب سمك التشطيب يتم اختيارهم بمقاس ٢×٧ بوصة.

كيفية الاتفاق مع الصنائعي:

الأفضل الاتفاق معه على أن يقوم بالمصنعية فقط وأقوم بشراء الأخشاب معه بعد تكعيب الكمية المطلوبة بالموقع وذلك لضمان جودة الخشب وللتوفير في التكلفة.

ونختار الأخشاب بعناية بحيث تكون الألواح جيدة حتى لا يقل سمكها بعد التصنيع، وكذلك يُستلم بالفحص البصري والتأكد من متانته وخلوه من العيوب مثل العقد وأن لا يكون به ألواح مفتولة، وغالبا تستخدم أخشاب من نوع خشب سويد فلندي فهو من الأنواع الجيدة وأشهرها استخداما وتوجد أنواع أفضل منه.

وبعد اختيار الأخشاب تُنقل إلى الورشة وتُصنَّع بعد رفع الصنائعي لمقاسات الحلوق من الطبيعة في الموقع ومعرفة الحلوق الموجود بها دوران من غير الموجود بها، وكذلك معرفة الحلوق الزفرة والحلوق المتفرزة.

٤- التسعير:

تُكَعَّب الأخشاب المستخدمة وتُضرب في سعر المتر المكعب مع الأخذ في الاعتبار الهالك من تقطيع المقاسات.

تُضاف مصنعية التصنيع والتركيب.

تُضاف تكلفة النقل.

تُضاف تكلفة عزل ودهان الحلوق.

تُضاف تكلفة الكانات والمسامير.

تُضاف تكلفة مون الخلطة الأسمنتية للتقفيل على الكانات وتثبيتها.

مثال: احسب تكلفة توريد وتركيب حلوق خشبية من نوع سويد فلندي إذا كان التكعيب لعدد ١٥ حلق هو ٠.٥ متر مكعب؟

(فُرِضَت هذه الأسعار وتختلف طبقا لكل محافظة).

الإجابة

تكلفة الأخشاب= ٠.٥×٩٠٠٠= ٤٥٠٠ جنيه.

تكلفة المصنعية= ١٥×١٥٠ = ٢٢٥٠ جنيه.

كانات ومسامير = ٨٠ جنيهًا.

شكارة أسمنت ورمل= ١٠٠ جنيه.

نقل للورشة= ١٠٠ جنيه.

نقل للموقع= ١٠٠ جنيه.

تكلفة العزل والدهان= ٨٠٠ جنيه.

إجمالي التكلفة= ٧٩٣٠ جنيه.

٥- طريقة التنفيذ:

في البداية يقوم الصنائعي بتجهيز الحلوق في الورشة وصنفرتها، وبعد الانتهاء من التصنيع تُنقل الأخشاب إلى الموقع، ويجُمع الرأس مع القائم عن طريق ديل اليمامة مع التثبيت بالمسامير، وقبل تجميع الحلوق يُعزل الظهر للأخشاب، ويُدهن وش الحلق إما ببطانة اللاكيه أو الأستر طبقا لنوع التشطيب النهائي،وبعد الانتهاء من البطانة نقوم بترك الحلوق لمدة يوم حتى تجف ثم البدء في تجميع الحلوق في الموقع بالمسامير والاستعداد لتركيبها، بعد ذلك تأتي مرحلة التركيب، في البداية يُأخذ شرب ويُنقل إلى كل الفتحات، ثم البدء في تركيب الحلق مع مراعاة ترك خلوص مناسب لأعمال بياض المحارة من جانبي الجدار، في حالة عمل حلوق

٦ بوصة أي: ١٥ سم والطوبة المستخدمة ١٠ سم فيكون المتبقي ٥ سم خلوص تُقسَّم ٢.٥ سم في جانب و ٢.٥سم في الجانب الآخر، ثم يُوزن الحلق رأسيا من كل جانب وكذلك وزن الرأس أفقيا وفي أثناء تركيب الحلوق ووزنها ويتم تشحيطها بإسفين أو خابور ثم مراجعة الوزنات والخلوص للمحارة في جانبي الجدار مرة أخرى ثم الآنتقال إلى حلق آخر وتكرار نفس الخطوات، في حالة وجود أكثر من حلق في جدار واحد يُشد خيط من أعلى ومن أسفل للتأكد من أنهم على استقامة واحدة، وكذلك الحال في الواجهات لا بُد من شد خيط على الحلوق والتأكد من الخلوص المناسب لمحارة الواجهة مع مراعاة تحرير الخيط، وكذلك التأكد من ضبط الرأس على نفس المنسوب، وبعد انتهاء الصنائعي من التركيب وقبل التقفيل على الكانات بالمونة الأسمنتية لا بد من مراجعة المهندس المشرف واستلام الحلوق بشكل نهائي قبل التقفيل بمونه أسمنتية على الكانات.

٦- الاستلام:

- التأكد من عزل وبطانة الحلوق جيدا.
- مراجعة الشرب لكل الحلوق.
- استلام رأسية الحلوق من كل جانب وكذلك استلام أفقية الرأس بميزان المياه.
- استلام خلوص المحارة في كل جدار من الناحيتين بقدَّة إن وجد، وفي حالة البؤج يجب أن يكون الحلق مساويا للبؤجة تماما.
- شد خيط في الأعلى وفي الأسفل على الحلوق في الواجهات، وفي حالة وجود أكثر من حلق في جدار واحد.
- استلام صافي الفتحة بين القائمين من أعلى ومن المنتصف ومن أسفل، وكذلك قياس القطرين.

- التأكد من أن زاوية الحلوق من أعلى في الجانبين زاوية قائمة.
- مراجعة الحلوق المتفرزة والزفرة أنها في مكانها الصحيح ولم يحدث تبديل.
- مراجعة سمك الإفريز ١سم حتى يُصفى على ٧ أو ٨ مم بعد أعمال النقاشة وأن يكون عرض الإفريز مساويًا لسمك الضلفة.
- التأكد من وجود قطعة خشبية أسفل الحلق بين القائمين حتى لا يقل عرضه نتيجة ضغط المحارة أو السيراميك.
- التأكد من مكان التفريز حسب اتجاه فتح الباب.
- التأكد من وجود إفريزين لحلق البلكونات إفريز للشيش وآخر للزجاج.
- التأكد من عرض الحلوق سواء كان ١٥ سم أو ١٧.٥ سم طبقا للمتفق عليه.
- التأكد من تجميع الحلوق بالشكل السليم وعدم وجود فراغات كبيرة أو أجزاء مكسره خاصة في السوك، وإن وجد تعالج بغيراء حتى لا تفصل في أعمال النقاشة.
- إذا استُلمت كل الخطوات السابقة يخطر الصنائعي بتقفيل المونه الأسمنتية على الكانات على ألا يقل عدد الكانات في كل قائم عن ٣ كانات تبادلية وفي حالة الفتحات الكبيرة تُصنع كانات في رأس الحلق.







٧- أنواع الأبواب والشبابيك:

نستكمل الشرح عن الأبواب والشبابيك لننهي بند الأبواب والشبابيك دفعة واحدة.

وتركيب الأبواب والشبابيك هي مرحلة تأتي بعد أعمال السيراميك والجبس وقبل أعمال النقاشة، وهنا ينبغي معرفة رغبة العميل في الأنواع المفضلة، حيث يوجد أنواع (خشبية، أو أبواب مصفحة، أو الألومنيوم (ألوميتال)، أو UPvc وهي الأكثر انتشارا في المدة الحالية بالنسبة للواجهات وكذلك شبابيك الحمامات والمطابخ).

٨- طريقة التتنفيذ:

الأبواب والشبابيك الخشبية:

يُصنعوا من نوع السويد أو الزان أو الأرو في مداخل الفلل أو غيرهم من الأنواع.

وهنا أيضًا نختار نوع الأخشاب مع الصنائعي وتُنقل إلى مكان التصنيع وبدء التصنيع.

في البداية تُرفَع المقاسات من الموقع بعد الانتهاء من أعمال السيراميك، ثم القيام بتكعيب الكمية المطلوبة من الأخشاب وشراءها من نوع جيد طبقا للتوصيف المطلوب ومن ثم نقلها إلى مكان التصنيع والقيام بقطيع التصنيع.

تُصنع القوائم والرأس طبقا للمواصفات المطلوبة، وكذلك عمل السؤوسات وتكون المسافة بينهم ١٠ سم وكلما قلت كان أفضل، ثم تركيب لوح mdf بسمك ٦ مم للتغطية ويكون من نوع مقاوم للمياه، ثم عمل الكبس الحراري أو استخدام الكونتر.

وتُلزق القشرة إن وجدت والقشرة تكون بسمك ٠.٦ مم ويفضل أن تكون قشرة طبيعية.

وفي حالة شراء أبواب جاهزة وكانت رغبة العميل في تشطيبه أستر فتُلزق قشرة بشكل ثمرة جيدة، ولزق القشرة يكون كالآتي:

تنظيف الباب من أي زوائد وصنفرته، وبعد ذلك يُوضع غيراء ثم طلاء القشرة من الوجهين بغيراء أيضًا ولزق القشرة ثم الضغط عليها بسكينة معجون لإخراج الهواء من أسفلها وفي نفس الوقت إزالة طبقة الغيراء الموجودة على القشرة من أعلى.

مكونات الباب الخشبي:

قوائم خشبية غالبًا ما تكون قائمين أو ثلاثة (في حالة الأبواب الكبيرة).

رأس وتكون أيضًا في ثلاثة أماكن (رأس علوية ووسطية وسفلية).

سؤوسات.

وأحيانا في بعض المواصفات يتطلب عمل ما يسمى نظارة زجاج (شراعة).

مكونات الشباك الخشبي:

ضلفتين للزجاج: قائمين ورأسين وفارغ زجاج.

ضلفتين شمسية وبها ورق شمسية (شيش، ريش الشيش).

بعد ذلك تُنقل الأبواب والأخشاب إلى الموقع مع تجهيز البضاعة المطلوبة للتركيب، وهذه المرحلة يتم فيها التركيب والتسكيك (تركيب المفصلات والسباليونة والكالون).

في البداية نقوم بقص الزيادات من الباب قبل تركيب المفصلات ويراعى ترك ١ سم خلوص بين الباب والسيراميك، ثم القيام بتحديد أماكن المفصلات في الحلق وكذلك في الباب والبدء في التفريغ للمفصلات في الأخشاب ثم تركيبها بالمسامير ويراعى ضبط مكان المفصلات جيدا في

الباب مع مكانها بالحلق، ولا تقل عدد المفصلات عن ٣ مفصلات في أبواب الغرف و ٤ مفصلات في باب الشقة أو طبقا لمواصفة كل مشروع.

بعد ذلك يُحدد مكان الكالون والتفريغ له في الباب، ويجب الحرص على عدم زيادة الحفر في الأخشاب أكثر من اللازم حتى لا تتسبب في مشاكل في أعمال الدهانات.

وكذلك الحال في أعمال الشبابيك تُحدد أماكن المفصلات بالقلم ثم تفريغ مكانها والبدء في تثبيتها، وهنا تُدخل سكينة المفصلة في التفريغ ويجب تحديد أماكن فراغات المسامير الموجوده بالمفصلة مسبقا ثم بعد ذلك تُثَبّت بربط المسامير في فراغات المفصلة، بعد ذلك تُركب أسياخ الدفن والسبالونة.

بعد ذلك تُركب البرور (الباكتة) وتستخدم لتغطية الفاصل بين الحلق الخشبي والمحارة للحوائط وتكون البرور بعرض ٥ سم أو ٧ سم ويُركَّب جزء منها على الحلق وجزء على المحارة مع مراعاة أن تكون البرور مطبعة جيدا مع المحارة، وكذلك مراعاة تجميع الزوايا بشكل صحيح وعدم وجود تسنين بها، وكذلك مراعاة وزنها رأسيا بميزان المياه جيدا.

بعد ذلك مرحلة التشطيب وتحدث بعد الانتهاء من أعمال النقاشة وفيها يُركب السلك والعصفورة لضلفة الزجاج في الشبابيك وكذلك تركيب المقابض والأكر.

بعض الأدوات والخامات الإضافية على ما سبق المستخدمة في الأبواب والشبابيك:

- الأزميل.
- الفأرة.
- الرابوب.
- المفصلات.







العصفورة.

الكالون.

الأكرة.

سلك الشبابيك.

شريط لسلك الشبابيك.

سيخ دفن للشبابيك وأبواب البلكونات.





٩- الاستلام:

- التأكد من صروخة الخشب ونظافته وعدم وجود فراغات أو شقوق في الأبواب والشبابيك، وفي حالة وجود شقوق في السوك أو تقفيل الزوايا أو ريش البلكونات تُعالج بغيراء ونشارة خشب.
- التأكد من عدم وجود تنبيل في الأسفل أو في الأعلى.
- التأكد من عرض الرأس وتكون في أغلب المشاريع كالآتي:
- في الأعلى والمنتصف ٢×٤ بوصة.
- وفي الأسفل ٢×٦ بوصية.
- التأكد من نوع القشرة ولزقها جيدا.
- استلام عدد ٣ مفصلات في كل باب وعدد٤ مفصلات في باب الشقة.

- التأكد من عدم وجود سوستة في المفصلات.
- التأكد من الفتح والغلق بسهولة.
- التأكد من عدم بروز الضلفة عن الحلق نتيجة فتلة (تقوس) في الضلفة.
- التأكد من الخلوص بين الضلفة والحلق أو بين الضلفتين للبلكونات من أنه متساو من الأول إلى الآخر.
- يجب التأكد من نوع المفصلات.
- التأكد من نوع الكالون المطلوب.
- التأكد من الحفر للكالون والمفصلات فتحة مناسبة وليست عشوائية حتى لا تتسبب في مشاكل في أعمال النقاشة.
- عدم وجود خلوص كبير في شيش البلكونات والشبابيك يسمح بدخول نور من الخارج.
- بعد التسكيك يجب التأكد من فتح وغلق المفاتيح بسهولة وعد عدد السكات.
- أخذ نسخ المفاتيح كاملة.
- أيضًا تُستلم البرور وتكون حسب التصميم ٥ سم أو ٧ سم والتأكد من تخديم البرور جيدا على الجدار وضبط الفواصل جيدا، وفي حالة الحلوق المتجاورة يجب أن تتساوي منسوبها من أعلى.



الألومنيوم (الألوميتال)، و Upvc:

- **الألومنيوم:**

ويوجد أكثر من قطاع من ضمنها (قطاع السعد و ps صغير و ps كبير والتانجو والجامبو وأنواع أخرى).

- **قطاع السعد في السبعينيات ولكن مع مرور الوقت ظهرت أنواع أفضل، وأصبحت خامة أضعف من السابق.**
- **قطاع ps، والفرق بين الكبير والصغير في القطاع حوالي ١.٥ سم في السمك والعرض، وكذلك يوجد فرق في مقاسات الجرار والحلق ولكن الإكسسوارات لهما واحدة.**

ويوجد أنواع للألومنيوم من حيث طريقة العمل منها المفصلي والجرار والقلاب، كما يمكن دمج المفصلي مع القلاب.

يفضل استخدام نوع الجرار في حالة الشبابيك الكبيرة.



ويفضل استخدام نوع المفصلي في حالة الشبابيك الصغيرة وذلك حتى تعطي مساحة جيدة للتهوية، وتُستخدم نوع القلاب في الحمامات والمطابخ للخصوصية، ومن الممكن عمل جزء ثابت وجزء قلاب.

- قطاع التانجو وهو مثل قطاع الـ ps ولكن محمل (سمك الألومنيوم أكبر).
- قطاع الجامبو ويكون قطاعه كبيرًا ومحملًا وهو من أفضل قطاعات الالومنيوم. ويوجد قطاعات أخرى أفضل من الجامبو ولكن القطاعات السابقة هي الأكثر انتشار، وقبل البدء يجب أخذ المقاسات بعناية مع تحديد اتجاه الفتح في حالة الشباك المفصلي وكذلك اختيار اللون وتحديد ما إذا كان مطلوب وحدة سلك، وفي حالة عمل وحدة للسلك يحُدد هل هي ثابتة أم متحركة وبعد تجهيز الشباك أو الباب بالقطاع المطلوب يُنقل إلى الموقع، وهنا يجب استلام نوع القطاع والتقفيل الجيد والتأكد من اللون المطلوب وكذلك استلام نوعية الإكسسوارات، بعد ذلك يتم التركيب باستخدام المسامير ثم ملء أي فراغات بالفوم ومن ثم التقفيل الجيد بالسيلكون من الخارج.

- UPvc: وهو أقرب ما يكون إلى الألومنيوم من حيث الشكل ولكن يوجد عنه فروقات تميزه عن الألومنيوم، من ضمنها:

UPvc مصنوع من بلاستيك غير قابل للاشتعال، أما الألومنيوم قابل للاشتعال.



اللحام في الأركان على زاوية ٤٥ درجة في حالة pvc يكون باستخدام ماكينة لحام على درجة حرارة ٢٥٠ درجة وبالتالي الحصول على شكل وعزل جيد، أما الألومنيوم يُقفَّل باستخدام زوايا.

الحلق في UPvc يوجد به قضيب ألومنيوم غير ملون يسير عليه الضلفة بواسطة عجلة معدنية في أسفل الضلفة تكون أكثر انسيابيا وغير قابلة للتأكل، أما الألوميتال تكون العجلة في الضلفة من البلاستيك وتسير على قضيب من الألومنيوم مدهون وتتأكل العجلة مع مرور الوقت.

المقبض في حالة الألومنيوم متصل بمحبس عند الإغلاق وفي حالة الـ UPvc يوجد محبسان سفلي وعلوي، أما في حالة الألومنيوم يوجد محبس واحد فقط، ولذلك فإن الـUpvc أفضل في إحكام الغلق، UPvc أفضل أيضًا في العزل.

وكذلك معامل التوصيل الحراري للـ Upvc أقل بكثير من الألومنيوم.

أفضل الأنواع من حيث العزل في الـ UPvc:

يُعد الشباك المفصلي من أفضل الأنواع في العزل أكثر من الجرار وذلك لأن الشباك المفصلي يوجد به جزء من الجلد ينطبق على الضلفة عند الإغلاق، أما الجرار لا يوجد به الجلد ولكن يُصنع جزء يسمى فورش فضلا عن الجزء الجلد حتى لا يصعب في الفتح والغلق بسبب الاحتكاك مع المجرى.



في حالة كسر الزجاج تُفك الباكتة ويُغَيَّر الزجاج ثم يرَكَّب.

يوجد قطاعات مصرية وتركية بضمان ١٠ سنوات.

طريقة التنفيذ:

يُثبت على فتحة موزونة تماما رأسيا وأفقيا، ويُثبت بمسامير أولًا ثم القيام بملء جميع الفراغات بالفوم السائل، وفي النهاية تُغطى الفراغات بالسيلكون.

الاستلام:

- التأكد من مطابقة قطاع الشباك أو الباب للمواصفات المطلوبة.
- التأكد من المقاسات.
- التأكد من نوع الزجاج والسلك والإكسسوارات.
- التأكد من تجميع الوصلات عند الأركان وعدم وجود فراغات بها.
- التأكد من متانة التثبيت.
- التأكد من العزل الجيد للشباك أو الباب.
- التأكد من انسيابية الغلق والفتح.
- التأكد من جودة الدهان وعدم وجود خدوش أو تجاريح.
- التأكد من إحكام غلق الفواصل بين الشبابيك أو الأبواب مع الحوائط.



- **شيش الحصيرة:**

من الممكن تركيب شيش الحصيرة (شتر) على الشباك الألومنيوم أو ال UPVC.

ويفضل أن يكون الجدار الخارجي بعرض طوبة ليكون الجزء العلوي منه (الصندوق) مدفونًا وغير ظاهر بالخارج لتحقيق شكل جمالي أفضل، ويصبح في النهاية مجموع العرض الكلي للشباك ووحدة السلك والشتر يكون في حدود ١٨ سم.

وفائدة شيش الحصيرة حماية كاملة ضد السرقة والأتربة وعوامل الطقس بالإضافة إلى الخصوصية عند الآنارة ليلًا بالداخل.



ومن الممكن رفع الشتر يدويًا أو بالكهرباء عن طريق تأسيس علبة كهرباء ومخرج بالأعلى للموتور الخارجي.

ومن الممكن ربط الشتر على نظام المنزل الذكي (Smart Home)، وكذلك من الممكن عمل حساسات به للمطر والأتربة.

بند السباكة

(وينقسم إلى تأسيس وتشطيب):

أولا تأسيس السباكة:

وتنقسم إلى تغذية وصرف:

١- الأدوات المستخدمة.

٢- القطع المستخدمة.

٣- أنواع المواسير المفضلة في التأسيس للمياه وللصرف.

٤- طريقة التنفيذ.

٥- الاستلام.

٦- لوحات تنفيذية.

أولًا التغذية :

١- الأدوات المستخدمة :

مكواة لحام.

صاروخ.

هيلتي.

أجنة.

شاكوش.

ميزان مياه.

خيط.

مفك.

شريط قياس.

مقص لمواسير التغذية.


BOSCH


FOTOSEARCH
k17847681 www.fotosearch.com


UNIOR
Art.Nr.1250
40cm




YATO


CETA FORM
10m



٢- القطع المستخدمة :







بعض القطع المستخدمة:

كوع لحام.

كوع بسن.

ت لحام.

ت بسن.

كرنك.

جلبة.

طبة اختبار.

مواسير داخلية بطول ٤ متر.

تيفلون.

لي.

محبس دفن.





٣- أنواع المواسير المفضلة في التأسيس للتغذية :

والمقصود بالتغذية تأسيس مواسير المياه للشرب وللاستخدام اليومي، وتوجد شركات كثيرة في هذا المجال منها أكواثيرم وبانانجر وغيرهم من الشركات.

وهي مواسير بلاستيكية قوية تتحمل ضغط ١٠ بار وهناك مواسير أخرى تتحمل ١٥ بار وأخرى ٢٠ بار وغيرها وتختلف من شركة إلى أخرى.

٤- طريقة التركيب:

في البداية يفضل عمل تصميم داخلي للمطبخ والحمام وكذلك عمل الرسومات التنفيذية لأعمال الصرف والتغذية ولكن في حالة عدم توافر ما سبق يُتفق مع المالك على أماكن الفرش في الحمام والمطبخ ومن ثم تحديد كل ذلك مع مقاول السباكة.

ويفضل تحديد الأنواع المستخدمة في التشطيب حتى تُأخذ في الاعتبار خلال التأسيس مثل (الحوض ركبة أم غير ذلك، وهل التغذية للحوض شجرة أم صدر، وكذلك نوع المرحاض، وكذلك نوع السخان، وكذلك البانيو، نوعه ومقاسه، وهكذا).

المواسير المستخدمة عبارة عن مواسير بولي بروبلين وكانت في القدم تستخدم من الحديد ولكن كانت لها مشاكل وصعوبات في القطع والقلوظة بالاضافة إلى المشاكل الأخرى من الصدأ وخلافه، لكن المواسير البولي بروبلين عالجت هذه المشاكل.

في المواسير الخارجية تُستخدام مواسير معزولة تكون أكثر تحملًا للشمس والعوامل الجوية.

ملاحظات:

يفضل ترك مسافة مناسبة في التأسيس لمواسير الخط الساخن والخط البارد.

كل الأجهزة يُأسس مخرجان لها سخن وبارد ما عدا المرحاض يفضل بارد فقط.

يفضل عمل as pilt بعد التأسيس.

يراعى عدم التقفيل بالمونة على الوصلات إلا بعد اختبار ضغط المياه.

يراعى عدم التكسير في الخرسانات بأي شكل من الأشكال.

يفضل التكسير للتغذية والصرف أولًا ثم التوقف للعزل ثم بعد ذلك التركيب.

في البداية يُفرش المطبخ والحمام مع الفني المسئول عن التركيب وذلك طبقا للرسومات التنفيذية، ثم تحديد الخامات والأنواع المطلوبة والبدء في التكسير ثم العزل ثم التركيب.

وتُقطع المواسير بالأطوال المطلوبة مع استخدام القطع طبقا لوضع كل قطعة سواء كانت كوعًا أو ت أو غيرهم، وعمل مخارج التغذية للأجهزة في مكانها السليم وبمناسيبها المذكورة في اللوحات التنفيذية.



بعض استخدامات القطع:

يُستخدم الكوع عند الزوايا أو عند النزول لتلاشي التكسير في عمود خرسانة.

أما الجلبة فتستخدم في الوصل بين قطعتين من المواسير.

أما الكرنك فيستخدم في الخط البارد لتلاشي تقاطعه مع الخط الساخن الصاعد لمخرج تغذية.

أما ت لحام فتستخدم في الربط بين ٣ اتجاهات وتكون في نصف وصلة بين مسورتين ويخرج منها مخرج ثالث للصعود على سبيل المثال لمخرج تغذية.

يجُمع بين المواسير والقطع المستخدمة باستخدام المكواة عند درجة حرارة ٢٤٠ درجة والضغط على القطعة مع الماسورة والتأكد من إتمام عملية اللحام بينهم بدقة عن طريق عمل دبلة مطبعة على الماسورة وتجُرى هذه العملية لكل أعمال التغذية مع مراعاة ضبط المناسيب والمسافات لمخارج الأجهزة.

ملاحظة:

أي قطعة لحُمت بشكل خاطئ تُقطع وتستبدل بأخرى كذلك إذا فُصلت مكواة اللحام في أثناء عملية اللحام.



بالنسبة للتغذية الداخلية غالبا ما يستخدم مواسير ٣/ ٤ بوصة والصواعد الخارجية تكون بقطر ١ بوصة.

في حالة التأسيس والتكسير وصادفت عمودًا لا يُكَّسر فيه إطلاقا ولكن يُنزل بالخطين باستخدام كوع والسير بالخطوط على الأرض ثم الصعود مرة أخرى باستخدام الكوع.

وفي النهاية تُغلق كافة المخارج بطبة اختبار ما عدا السخان يُركب لَيًّا والتأكد من إحكام الغلق قبل الاختبار.

كيف تصل إليّ مياه في الشقة بعد التأسيس؟

في البداية تكون المياه واصلة حتى المنزل في خط من البلدية خاصًّا بالمياه يتم تجميعه ودخوله العمارة بمواسير ٢ بوصة إلى البطارية وتكون أيضًا بقطر ٢ بوصة ثم عمل محبس رئيسي ٢ بوصة ويتفرع منه خط لكل شقة بقطر ١ بوصة وبمحبس خاص لكل صاعد مع ترك مجال للعدادات لكل شقة وكذلك ترك مجال للموتور.

وبعد ذلك يُوصل كل خط بالشقة الخاص بها، وعند التأسيس الداخلي للشقق يُربط التأسيس الداخلي للشقة بالصاعد الخاص بها.

٥- الاستلام:

يوجد استلام قبل البدء في العمل وبعد العمل.

قبل البدء في العمل:

- يُستلم الفرش مرسومًا على الجدار في مكانه الصحيح.
- أيضًا تُستلم البضاعة والقطع بأقطارها وأنواعها وأعدادها وتسليمها بأعدادها للفني.

بعد العمل:

- يُستلم التأسيس في مكانه الصحيح.
- الاستلام يكون بالفحص البصري للحامات.
- مراجعة الوزنات طبقا للرسومات التنفيذية.

- التأكد من أن مخارج الخلاطات موزونة بميزان مياه تماما.
- التأكد من المسافة بين خلاطات الحوض من ١٦ إلى ١٧ أكس أكس.
- التأكد من عدد المخارج وأماكنها طبقا للرسومات التنفيذية.
- التأكد من عدم وجود مونة على أماكن لحام القطع قبل اختبار الضغط.
- اختبار المواسير بالضغط ١٥ بار أو طبقا لمواصفات حل مشروع من قبل فني مختص من الشركة المصنعة للمواسير.
- التأكد من تغطية المواسير بالمونة الأسمنتية بعد اختبار الضغط وتثبيتها تثبيتا جيدا.
- التأكد من التثبيت الجيد للصواعد باستخدام الأفيز كل ٦٠ سم.
- التأكد من وجود خط صاعد للخزان لكل شقة.





بعض المناسيب لتأسيس التغذية:

الحوض ٥٥ سم (خلاط شجرة).

الحوض ١١٠ – ١٣٠ سم (خلاط صدر) ويختلف طبقا لنوع القنطرة هل إلى أسفل أم إلى أعلى.

الغسالة ٥٥ سم.

البانيو ٩٠ سم.

السخان الغاز ١٢٠ سم.

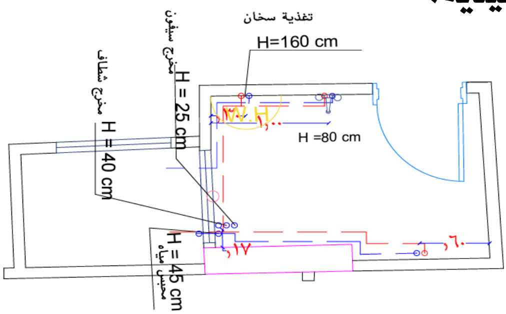
السخان الكهربائي ١٦٠ سم.

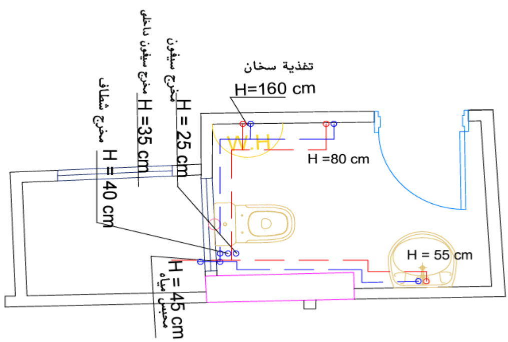
المرحاض (السيفون ٢٥ سم، الشطاف ٤٠ سم).

ملحوظة:

(يُأسس جميع ما سبق ساخنًا وباردًا ما عدا المرحاض بارد فقط).

٦- لوحات تنفيذية:





ثانيا الصرف :

١- الأدوات المستخدمة :

صاروخ.

هيلتي.

أجنة.

شاكوش.

ميزان مياه.

شريط قياس.

خيط.

مفك.

غيراء حار.

غسول.

٢- القطع المستخدمة :

بعض القطع المستخدمة:

كوع عادي.

كوع مفتوح.

كوع بباب.

مشترك عادي.

مشترك بباب.

واي.

بلاعة (بيبة).

ماسورة صرف بطول ٦ متر.









٣- أنواع المواسير المفضلة في التأسيس للصرف:

ويوجد نوعان في تأسيس الصرف (نوع لحام بغيراء وغسول ونوع آخر بجوانات).







ملاحظات:

الأفضل استخدام شركة واحدة في الصرف والتغذية ولكن من ممكن استخدام أكثر من شركة في مبني واحد.

يفضل في المدادات الأرضية والصرف الداخلي استخدام الأنواع المستخدمة للغيراء ومنها شركات مثل الشريف وسمارت وغيرهم، ويفضل في عمود العمل الخارجي استخدام الأنواع المستخدمة للجوانات ومنها شركات مثل حمزة وكيسيل وغيرهم.

٤- طريقة التنفيذ:

يُبدأ في العمل بعد رسم أماكن الصرف مع الفني وتحديد المناسيب والبدء في التكسير كما سبق ويراعى أن يكون التكسير بعمق حتى نتأكد من أن الماسورة بالكامل داخل الجدار ثم العزل ثم التركيب، وعند التركيب تُقطع المواسير بالأطوال المطلوبة وليكن بطول ٥٠ سم وضع غسول عليها للتنظيف من الشوائب جيدا ثم وضع غيراء حار وكذلك الحال للقطعة التي ستُوصل معها ثم القيام بوصلهم معًا، ويراعى عند التقاء الجدار مع الأرضية استخدام كوعين مفتوحين وذلك لسهولة الصيانة في حالة انسداد الماسورة وبعد ذلك يُوصَل الكوع المفتوح بماسورة تُوصَل إلى البيبة مع مراعاة عمل الميول، وهكذا يكون العمل لكل الأجهزة مع مراعاة المناسيب والأبعاد، وبعد ذلك يُوصل إلى عمود العمل أو الاتصال المباشر بعمود الصرف وذلك للمرحاض.

مواسير الصرف تكون بأطوال ٦ متر ويستخدم للصرف الداخلي مواسير بقطر ٢ بوصة، وعمود العمل الخارجي للمياه ٣ بوصة، وعمود الصرف للمرحاض ٤ بوصة أو طبقا للأحمال وتوزيعها من قبل الاستشاري.



في حالة وجود أكثر من صرف على فتحة واحدة في البيبة يجُمعوا باستخدام قطعة تسمى واي.

يوجد بجوار عمود العمل عمود يسمى خط النفس بقطر ٢ بوصة لتفريغ الهواء لعدم التسبب في روائح في الدور الأسفل منه.



ويوجد نوعان صرف للمرحاض نوع p ونوع S، ويستخدم باستمرار نوع P ويكون فيه الصرف مباشرة على عمود العمل، ونوع آخر يسمى S ويكون بعيدًا عن حائط المنور ويتم صرفة على مداد ٤ بوصة بالأرضية حتى يصل إلى عمود العمل ولا يفضل استعمال هذا النوع في الأدوار العليا وعند استعماله للضرورة يجب أن يكون سقوط بلاطة الحمام من ١٥ إلى ٢٠ سم وليس ١٠ سم لأن ميل المداد في هذه الحالة يجب أن يكون ٢ سم لكل متر.

وعند البدء في تأسيس الصرف الخارجي يجب في البداية تحديد أماكن الصرف وتنزيل خيط موزون، ثم القيام بتثبيت الأفيز كل ١.٢٥ متر على الأكثر.

أيضًا نركب صرف للتكييف بقطر١ بوصة وفي المكان المخصص له طبقا للرسومات التنفيذية وتجميعه على أقرب بيبة.

أيضًا توضع بيبة في البلكونات لصرف المطر وتجميعها على خط منفصل بقطر ٢ بوصة.

يراعى صنع ميول في تمديدات الصرف الأرضية في اتجاه البيبة ويكون الميول في حدود ١ سم لكل ١ متر طولي.

في حالة العمل بأي نوع في الصرف ثم الاستكمال بنوع سمارت نلجأ إلى عمل جزء يسمى قشرة وذلك بسبب اختلاف القطر بين الأنواع حيث إن نوع سمارت يكون أقل في حدود ٦ مم بالنسبة لقطر ٤ بوصة.



يُراعى عمل جالتراب وهو نفس مبدأ عمل البيبة لعدم وجود روائح كريهة، ويكون للعمود الـ٣ بوصة قبل تجميعه على عمود العمل وخروجهم إلى غرفة التفتيش.

وبعد التجميع لعمود العمل وعمود الصرف يُكبَّر مقطع الماسورة واستخدام ماسورة قطر ٦ بوصة ثم توصيلها بغرفة التفتيش.

ونقوم بعمل غرفة التفتيش كل ١٥ متر كحد أقصى. أو كل تغيير مسار حتى لا يستخدم كوع، ولكن هناك حالة يستخدم فيها كوع بباب في حالة إذا كان هذا الكوع سيظل ظاهرًا، أما في حالة الردم عليه نقوم بغرفة تفتيش.

وغرفة التفتيش تكون عبارة عن غرفة مبنية على طوبة (بعرض ٢٥ سم) ونصنع خرسانة في أرضيتها وعمل محارة لها وعزلها ويفضل عمل سيراميك فوق العزل.

وأصبح النظام الأمريكي (clean out) بديلًا لغرف التفتيش وهو الشائع استخدامه، وهو عبارة عن عمل خط ٦ بوصة بطبة تسليك كل ٦ متر (طول الماسورة) وتنتهي في النهاية بغرفة تفتيش مع عمل صمام عدم الرجوع (رداد) ومن ثم ربطها بالبيارة الرئيسة بالطريق.

٥- الاستلام:

بعد استلام البضاعة والتأكد من النوع والعدد تُسلَّم للفني ويُستلم الآتي:

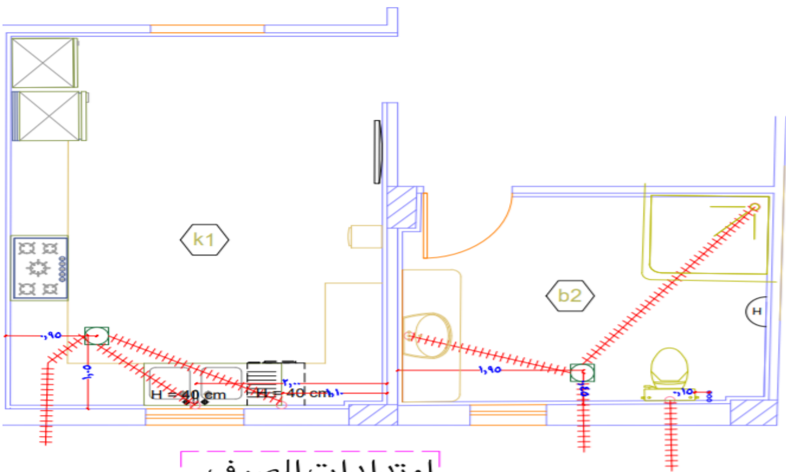
- المناسيب مطابقة للوحات.
- الأبعاد مطابقة للوحات.
- التأكد من الميول المناسب للبيبة.
- التأكد من عمل كوعيين مفتوحين من الأسفل.

- التأكد من لحامات كل القطع جيدا بالفحص البصري.
- التأكد من التثبيت الجيد للقوائم بالأفيز.
- معاينة اللحامات من قبل فني مختص بالشركة.
- التقفيل بالمونة على المواسير لحمايتها من الكسر.

المناسيب لتأسيس الصرف:

- الحوض ٤٠ سم.
- الغسالة ٤٠ سم.
- مكان صرف البانيو حسب نوعه.
- المرحاض ١٠ سم.

٦- لوحات تنفيذية:



امتدادات الصرف

ثالثا الإكسسوارات الصحية :

يوجد أنواع كثيرة من الأطقم الصيني لشركات مختلفة.

❖ حوض المطبخ:

في حالة الخلاط الصدر يكون نوعين:

نوع القنطرة إلى أعلى وهي المنتشرة وتأسيس التغذية يكون على ١.١ متر.

والنوع الآخر تكون القنطرة إلى أسفل وتأسيس التغذية يكون على ١.٣ متر.

أما بالنسبة للخلاط الشجرة فيُوصَّل بليات.

ويجُمع الصرف من حلة الحوض عن طريق خرطوم سوستة.

ارتفاع حوض المطبخ ٩٠ سم من التشطيب.



❖ **حوض الحمام:**

غالبا ما يكون الخلاط شجرة ويُوصَّل بليات، والصرف يُوصَّل باستخدام خرطوم السوستة.

يوجد حوض بركبة، وحوض بعمود، وحوض الوحدة ولكنه أغلى ثمنا، ويوجد حوض غاطس في الرخامة وهو أفضل في عدم تجمع المياه عند اللحامات.

وفي هذه الحالة يفضل عمل ميول بسيطة في الرخامة حتى لا تتجمع المياه عليها.

ارتفاع حوض الحمام ٨٠ سم من التشطيب.



❖ **البانيوهات:**

ويوجد أنواع منها سيرف وركني ومستطيل وقدم ويجب تحديد النوع قبل التأسيس للصرف ويكون ارتفاع البانيو ٤٥ سم من بعد منسوب التشطيب.

يوجد أنواع (نوع دفن ونوع شاسيه).

في نوع الدفن نقوم بعمل السيراميك مع ترك منطقة البانيو، ثم بعد ذلك يُثَبَّت البانيو البناء حول جسم البانيو مع ترك سمك المونة والسيراميك

بحيث لا يزيد السيراميك عن حدود البانيو ثم بعد ذلك تركيب السيراميك عليه بعد ملء الفراغ حوله بلباني الأسمنت وهذا النوع أقوى وأوفر، ولكن عيوبه إذا حدث تسريب يتم تكسير السيراميك حول البانيو وصيانته.

وهناك نوع آخر شاسيه يركب بعد السيراميك وهو أفضل في الصيانة.

لا بد من أن يكون الجدار زاوية قائمة (مزوي) عند البانيو حتى لا يتسبب في وجود فراغ بشكل غير مناسب.

يوجد بالبانيو جزء يسمى البلف ويُصَرِّف البانيو به وهو أهم جزء في البانيو، ولا بد من اختباره قبل التقفيل على البانيو وذلك بملء البانيو وتركه يومين وملاحظة وجود تسريب من عدمه.

والجزء الآخر يسمى الفائض وهو عبارة عن فتحة أعلى البانيو من ٢٠ إلى ٣٠ سم ويقوم بتفريغ المياه الزائدة إلى الطابق ومنه إلى الماسورة.



❖ الجاكوزي:

وهو عبارة عن بانيو به ماتور يقوم بضخ المياه من الفتحات الموجوده به، ويركَّب بنفس طريقة البانيو الشاسيه بالإضافة إلى تثبيت الماتور.



❖ المرحاض:

ويُوصِّل التغذية للشطاف عن طريق محبس زاوية وكذلك توصيل التغذية إلى السيفون باستخدام اللي، وكذلك توصيل الصرف باستخدام المانيجا مع مراعاة الحلقمة بالأسمنت الأبيض حول فتحة الصرف.

ويوجد للمرحاض أنواع:

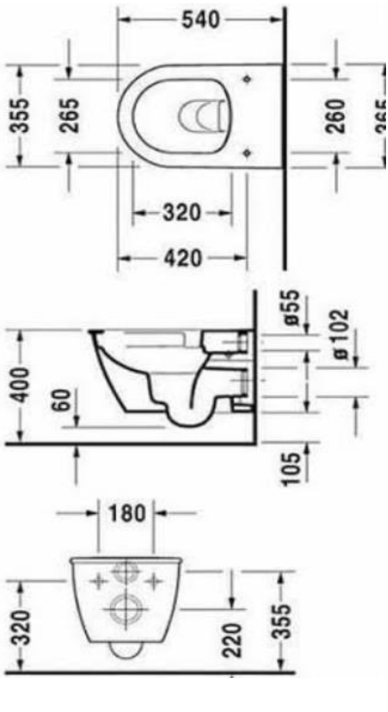
مرحاض عادي وهو المنتشر (عبارة عن كرسي وصندوق).

ومرحاض دفن في الجدار ويُأسس له مسبقا ويكون في جدار على طوبة (بسمك ٢٥ سم) ثم عمل السيراميك على الشاسيه المثبت في الجدار بعد وضع شبك قبل أعمال السيراميك، وإن حدثت صيانة تتم من خلال فتحة الصندوق.

ويجب التأكد من وزن الشاسيه جيدا قبل التثبيت النهائي وكذلك ضبط الوزنة مع الشرب المحدد على الشاسيه.


Fatakat.com




540
355
265
260
320
420
ø55
ø102
400
60
105
180
320
220
355

❖ السخان:

ويوجد منه أنواع (سخان كهرباء وسخان غاز).

والسخان الكهربائي يوجد منه نوعان:

١- سخان عادي تُأَسَّس التغذية له على منسوب من ١.٦ م إلى ١.٨ م من التشطيب ويستخدم سلك من ٤ إلى ٦ مم، ويكون له سعة حجمية.

يُوصَّل مصدر المياه إلى السخان باستخدام الليات.

عيوبه (التأخر في الوقت حتى تسخن المياه).

٢- سخان فوري وهو عبارة عن سخان من دون خزان للمياه ويستخدم سلك ١٠ مم، ويقوم بتسخين المياه بمجرد تشغيله.

عيوبه:

- استهلاك زائد في الكهرباء طوال فترة تشغيله.
- في حالة حدوث مشكلة فنية به في الكهرباء فقد يتسبب في ضرر بالغ قد يؤدي إلى الوفاة.





❊ ❊ ❊

بند الكهرباء

وهو على ٣ مراحل (تأسيس، سحب الأسلاك، تشطيب).

١- الأدوات والخامات المستخدمة.

٢- أنواع المواد المستخدمة.

٣- طريقة التنفيذ.

٤- الاستلام.

٥- لوحات تنفيذية.





١- الأدوات المستخدمة :



خرطوم عادي.

خرطوم سوستة.

علب ماجيك.

لوحة باور.

لوحة داتا (تيار خفيف).

بواط.

ميزان خرطوم.

ميزان مياه.

سوستة.

خيط.

صاروخ.

هيلتي.

أجنة.

شاكوش.





مفك.

بنسة معزولة.

قطر.

مسطرين.

كوريك.

مهزة للرمل.







٢- أنواع المواد المستخدمة:

الخراطيم:

ويمكن التمييز بين الأصلي وغير الأصلي عن طريق عدة اختبارات سريعة قبل الشراء من خلال وزن اللفة، أو بالضغط عليها، أو محاولة مسح الكتابة.

ويوجد أنواع كثيرة من أفضلهم علاء الدين ومصطفى محمود.

ويوجد نوع أفضل من الخراطيم المستخدمة بكثرة في أغلب الأعمال يسمى بيت هندسي ويكون أشبه بمواسير التغذية المستخدمة في أعمال السباكة ويُعدَّل المسار إليها باستخدام قطع أشبه بقطع السباكة.

وفائدة الخرطوم هو مرور الأسلاك داخله للحفاظ عليها ويجب أن يترك فراغ للأسلاك بداخل الخرطوم بمقدار لا يقل عن ربع مساحة مقطع الخرطوم.

مقاسات الخراطيم الأكثر استخداما ١٣، ١٦، ٢٣.

وتستخدم في الأرضيات والبلاطات الخرسانية.

وغالبا يستخدم مقاس ١٣، ١٦ في الشقق ومقاس ٢٣ في الصواعد أو طبقا للتصميم.

وتسمى الخراطيم في الموقع أيضًا بالمواسير، ويفضل استخدام مواسير البيت الهندسي كونه الأكثر صلابة في الصواعد.

وتُشترى لفة الخرطوم بأطوال مختلفة منها ٣٠ ومنها ٤٥ متر ومنها أطوال مختلفة أخرى والأطوال المتعارف عليها في السوق تكون بوحدة قياس الياردة.

يوجد أيضًا نوع آخر من الخراطيم يسمى (خرطوم سوستة) ويستخدم في الحوائط والأسقف المعلقة وتكون اللفة بطول ٢٠ متر أو أطوال مختلفة في مصانع أخرى، ومقاستها الأكثر استخداما ١١، ١٣، ١٦.

أما علب الكهرباء فيوجد منها نوعان:

نوع يسمى علبة مفرد وهي عبارة عن علبة واحده ٦×١٠ سم.

ونوع آخر يسمى علبة مجوز ويفضل في حالة وجود علبتين فوق بعض فهي تسهل في توفير وقت في الوزن والتثبيت.

ومن الممكن فتح مسار للخرطوم من أي اتجاه في العلبة.

والعلب: هي عبارة عن علبة بلاستيكية تُدفن في الحوائط لتركيب الشاسيهات والمفاتيح والبرايز عليها لاحقًا.

٣- طريقة التنفيذ:

قبل البدء في التركيب يجب أولًا مراجعة الرسومات التنفيذية جيدًا ومراجعة باقي رسومات التشطيبات للبنود الأخرى معها حتى لا يحدث تعديل بعد ذلك.

بعد المراجعة تُشترى المون وتُسلَّم بالعدد للفني المسئول عن التركيب.

بعد ذلك نُحدد الشرب بناءً على أعمال السباكة ويُنقل إلى كل جدار بالشقة باستخدام ميزان القامة أو ميزان الخرطوم أو ميزان الليزر.

ثم بعد ذلك نبدأ بتحديد أماكن العلب ومناسيبها لكل جدار ورسمها ثم يبدأ الفني بشق الحوائط باستخدام الصاروخ والتكسير بالهيلتي أو الأجنة والشاكوش.

وبعد الانتهاء من التكسير يُرش مكان التكسير بالمياه وتنظيفه جيدا ومراجعة أبعاد ومناسيب العلب مرة أخرى قبل التثبيت بالمونه الأسمنتية.

بعد ذلك يقوم الفني بتثبيت الخراطيم بالشكل الصحيح مع مراعاة عدم ثني الخرطوم في الزوايا بين الجدار والأرض.

ثم القيام بتثبيت العلب مع الخراطيم ووزنها باستخدام ميزان المياه، ومراجعة منسوبها، ويراعى أيضًا أن تكون العلبة مساوية للبؤجة أو الوتر المنفذ من قبل مقاول المحارة.

بعد ذلك تجُمع الخراطيم طبقا للتوزيع الموجود في الرسومات التنفيذية.

ويراعى أن يكون لكل غرفة قاطعًا في لوحة الكهرباء أو أكثر حسب الفرش توزيع الأحمال من قبل المهندس المختص.

ويطلق على كل خط خارج من الغرفة إلى اللوحة مباشرة اسم اللنية.

فكل غرفة يخرج لنية للإنارة ولنية للبرايز ولنية للتكيف أو طبقا للتصميم.

بعد ذلك تجميع لوحة الكهرباء وكذلك لوحة الداتا (التيار الخفيف) في المكان المحدد وعلى المنسوب المحدد ووزنها.

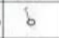
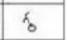
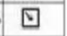
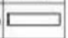
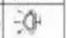
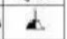
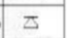
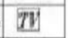
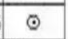
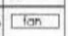
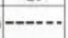
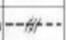
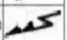
يراعى تغطية الخراطيم جيدا بالمونة الأسمنتية بعد رشها بالمياه جيدا وتنظيف الشوائب أسفل المونه الأسمنتية.

مناسيب علب الكهرباء:

يوجد علب تكون بمنسوب منخفض وأخرى بمنسوب مرتفع.

- علب البرايز المنخفضة على منسوب ٥٠ سم من التشطيب.
- علب فوق الكومود على منسوب ٧٠ سم من التشطيب.
- علب إنارة مرتفعة على منسوب ١.٢ م فما أعلى من التشطيب.
- علب للدش والشاشة على منسوب ١.٤ م من التشطيب.
- علب السخان على منسوب ١.٨ م من التشطيب أو نقوم بعمل مخرج لتجميع الأسلاك وعمل مفتاح بجوار الباب أعلى مفاتيح الآنارة.
- علب المطبخ على منسوب ١.٢ م من التشطيب.
- علب كشافات الطوارئ والجرس على منسوب ٢.٤ م من التشطيب.
- مخرج للأباليك على منسوب ١.٩ م من التشطيب.
- مخرج للتكييف على منسوب ٢.٤ م من التشطيب للوحدة الداخلية وكذلك عمل مخرج للوحدة الخارجية.

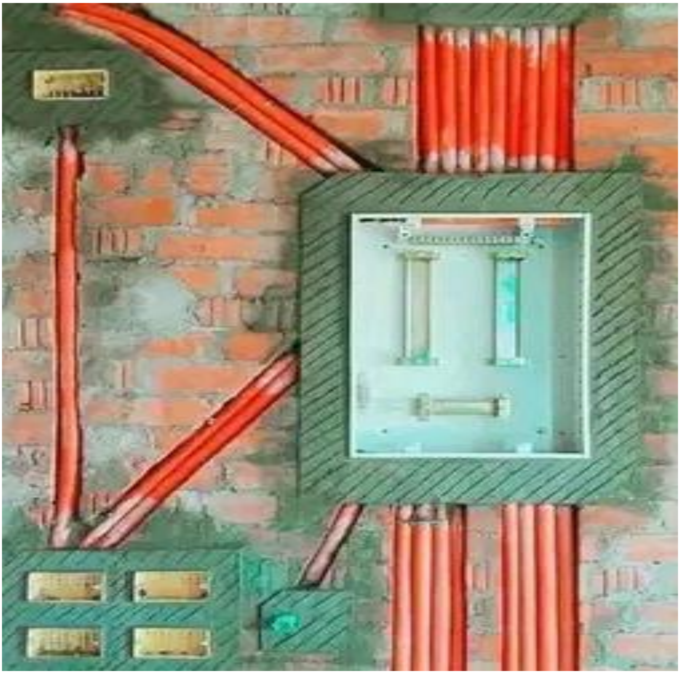
هناك بعض الرموز ينبغي معرفتها:

الرمز	البيـــــــــان
	مفتاح إضاءة بسكة واحدة
	مفتاح إضـــاءة بسكتيـــن
	مفتاح إضاءة دفياتير (مفتاح طرقة)
	مفتاح إضاءة سلـــم للأدوار المتكررة
	مفتاح قوى كهربية (مفتاح بتشينو) ٢٦ أمبير للسخان
	مفتاح قوى كهربية (مفتاح بتشينو) ٣٢ أمبير للتكييف
	مفتاح متعدد السرعات لمروحة السقف
	مخرج وحدة إضاءة عادية بالسقف
	مخرج وحدة إضاءة فلورسنتية بالسقف
	مخرج وحدة إضاءة ثريا (نجفة) بالسقف
	مخرج وحدة إضاءة كابولي من الحائط (أبليك) داخلي
	مخرج وحدة إضاءة كابولي من الحائط (أبليك) خارجي
	مخرج وحدة إضاءة للسطح
	مروحـــة سقـــف
	مخرج كهرباء (بريزة) ١٠ أمبير
	مخرج كهرباء (بريزة) ٦٠ أمبير
	مخرج قوى كهربية (بريزة قوى) ٣٢ أمبير
	مخرج تليفون (بريزة تليفون)
	مخرج تلفزيون (بريزة تلفزيون)
	زر للجرس
	جرس كهربائي مثبت بالحائط
	مخرج جهاز تكييف هواء
	وحدة الضغ والمعالجة لجهاز تكييف الهواء
	سخـــان ميـــاه
	دائرة ثانوية (خط فرعي) للإضـــاءة
	دائرة ثانوية (خط فرعي) للنجف ودوائر الدفياتير من ثلاثة أسلاك
	دائرة ثانوية (خط فرعي) للمآخذ والبرايز
	دائرة رئيسية (خط عمومي) للإضاءة وللقوي داخل الحوائط متصلة بلوحة التوزيع الفرعية
	دائرة رئيسية (خط عمومي) للإضاءة داخل السقف متصلة بلوحة التوزيع الفرعية
	دائرة رئيسية (خط عمومي) للقوى الكهربية داخل السقف متصلة بلوحة التوزيع الفرعية
	لوحة توزيع رئيسية للمبنى (داخل الحائط)
	لوحة توزيع فرعية للأدوار داخل الفيلا - أو للشقق(داخل الحائط)

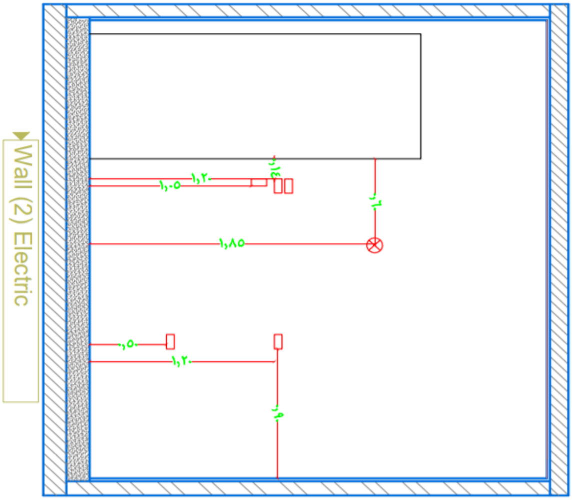
٤- الاستلام:

- مراجعة الشرب بميزان القامة أو الخرطوم.
- مراجعة أبعاد ومناسيب العلب المثبتة.
- مراجعة أماكن ومناسيب مخارج الكهرباء للتكييف والأباليك والجبس.
- التأكد من عدم إمرار خرطوم التيار الخفيف مثل (الدش أو النت) مع خرطوم الكهرباء.
- التأكد من مساواة علبة الكهرباء للبؤجة أو الوتر.
- التأكد من عدم وجود زوايا حادة عند التقاء الحائط بالأرض.
- التأكد من أن كل غرفة على قاطع أو أكثر طبقا للتصميم.
- التأكد من خروج برايز القوى على قاطع في لوحة الكهرباء مباشرة.
- التأكد من بعد العلب عن أي فتحة باب أو شباك مسافة كافية لا تعيق تركيب البرور أو تعيق عمل أي ديكور.
- التأكد من اختيار المكان المناسب للوحة الكهرباء في مكان بعيدا عن المياه.
- التأكد من تثبيت لوحة الكهرباء جيدا من حيث الأبعاد والمناسيب ووزنها.
- التأكد من وضع المونة الأسمنتية على الخراطيم بعد التنظيف أسفل الخراطيم ورشها بالمياه.
- التأكد من غلق العلب بورق لمنع دخول مونه أسمنتية من المحارة بها.
- التأكد من لف طرف الخرطوم باللاصق جيدا لمنع دخول مونه أسمنتية به.





٥- لوحات تنفيذية :



ثم يأتي بعد ذلك المرحلة الثانية وهي مرحلة سحب الأسلاك قبل أعمال السيراميك.

وأحيانا نقوم بعمل شدادات خيط بدلًا من الأسلاك، وتأجيل سحب الأسلاك خوفا من السرقة إلى مرحلة ما قبل التشطيب، والهدف من سحب الشدادات هو التأكد من سلامة الخراطيم قبل أعمال السيراميك.



المسقط الافقى للدور المتكرر

وكذلك يكون التفتيح للاسبوتات في الجبس باستخدام شنيور الكوباية وذلك بعد شراء الاسبوت ومعرفة مقاسه حتى يُفتح الاسبوت بنفس المقاس.

بعد تفتيح الاسبوتات في الجبس ننتظر حتى الانتهاء من أعمال النقاشة ثم بعد ذلك يكون التركيب النهائي للاسبوتات عن طريق توصيل الأسلاك مع الأخذ في الاعتبار توصيل كل اسبوت على الخط المحدد له طبقا للرسومات التنفيذية.

ويُوصَّل طرفان السلك مع المتعادل للاسبوتات أو طبقا للرسومات التنفيذية وكذلك طبقا لعدد الخطوط ويُوصَّل سلك كهرباء وسلك متعادل لكل اسبوت، وكذلك سلك كهرباء وآخر متعادل لليد الكهرباء في بيت النور.

والأسلاك تكون من النحاس، ولكن هناك مصانع كثيرة تقوم بتقليد هذا النوع، ولمعرفة الفرق بين السلك الأصلي وغير الأصلي نقوم بعدة اختبارات، منها (وزن اللفة، أو عدد الشعيرات بها ٧، أو العزل الخارجي والداخلي يكون منتظم السمك، أو عن طريق تقريب مغناطيس من الأسلاك بعد إزالة العزل من عليها وإن انجذب يكون غير أصلي، وأخيرا نقوم بعمل تطبيق إلكتروني يكشف اللفة الأصلية من غير الأصلية عن طريق البار كود).

يكون في كل مسار سلكان (سلك كهرباء وسلك neutral ويسمى في الموقع أرضي، ولكنه غير أرضي).

المفاتيح في لوحة الكهرباء تكون بالرموز الآتية (c16، c20، c24، c30، c32، c40)، والرقم هو عبارة عن التيار بالأمبير بمعنى ١٦ أمبير، ٢٠ أمبير وهكذا، وغالبا يستخدم الآتي:

- يستخدم c١٦ في الآنارة.
- يستخدم c٢٠ في البرايز العادية.

- يستخدم c٢٤ في برايز القوي.
- يستخدم c٣٠، c٣٢ في الغسالة والسخان العادي والتكييف (١.٥ حصان).
- يستخدم c٤٠ في السخان الفوري والتكييف الأكثر من ١.٥ حصان أو طبقا للتصميم.

ملاحظات:

- لا يجب عمل وصلات في الأسلاك.
- لا يجب مرور سلك كهرباء مع تيار خفيف في خرطوم واحد ولا بجوار بعض حيث يفضل فصلهم عن بعض.
- يجب معرفة كل قاطع في لوحة الكهرباء خارج لأي جهاز.

الأسلاك الأكثر استخداما:

تكون بأقطار (١.٥ مم، ٢ مم، ٣ مم، ٤ مم، ٦ مم، ١٠ مم).

وتكون اللفة بطول ١٠٠ متر.

توصيل الكهرباء إلى الشقق:

في البداية يوجد كابل رئيسي في الطريق به ٤ أطراف أحمر وأصفر وأزرق وأسود ٣ كهرباء وواحد متعادل أو كما يطلق عليه في الموقع أرضي، ولكنه غير أرضي حيث يوجد طرف آخر في روزتة خاصه بالأرضي ولها شروط خاصة لغرفة السلك الأرضي.

يُوصلون بالكوفرية كل لون في مكانه المحدد وضغطها جيدا باستخدام مكبس هيدروليكي وتُعزل الأسلاك جيدا ومنه يُمَد كابل إلى اللوحة الرئيسية للعمارة، ويفضل عمل قاطع رئيسي ٢٥٠ أمبير في لوحة العدادات، وتكون هذه اللوحة في جدار على طوبة (بعرض ٢٥ سم) وتحتوي على عدادات الشقق.

والتوصيل يكون لكل عداد ٤ أسلاك عبارة عن ٢ كهرباء و٢ متعادل طرف كهرباء داخل إلى العداد وطرف كهرباء آخر خارج من العداد إلى الصاعد المغذي للشقة وكذلك المتعادل طرف واصل إلى العداد وآخر داخل لتغذية الشقة.

والطرفان الخارجان من العداد إلى الصاعد الواصل إلى الشقة يُوصلون بقاطع رئيسي، غالبا في الأحمال البسيطة ما يستخدم قاطع ٤٠ أمبير أو طبقا للتصميم، ويُوصل طرف الكهرباء في مكانه والمتعادل في مكانه (وهناك بعض الفنيين يطلقوا على الكهرباء مصطلح الطرف الحار وعلى المتعادل الطرف البارد)، بعد ذلك يُوصَّل الأسلاك من القاطع الرئيسي إلى القواطع الفرعية في اللوحة ويفضل اختيار قواطع من نوع جيد وكذلك يجب مراجعة أقطار الأسلاك المستخدمة وكذلك قدرة القواطع المستخدمة في اللوحة، والمتعادل يُوصَّل ببارة من النحاس أو روزيتة.

بعد ذلك يُوصل كل قاطع على الغرفة أو الفراغ المخصص له كالآتي:

الآنارة العمومية (٢فرد سلك × قطر ٣ مم) ويتفرع إلى (٢×٢)، (٢×١.٥).

البرايز العمومية (٢×٣) ويتفرع إلى (٢×٢).

برايز القوي (٢×٤) على اللوحة مباشرة.

السخان العادي (٢×٤) أو (٢×٦) طبقا للتصميم وتخرج على اللوحة مباشرة.

السخان الفوري (٢×١٠) وتخرج على اللوحة مباشرة.

التكييف (٢×٦) وتخرج على اللوحة مباشرة.

مع ترك ٣٠ سم زيادة في كل علبة لتوصيل المفاتيح والبرايز يسمى (بوش).

وبعد الانتهاء من التأسيس وسحب السلك تأتي المرحلة الثالثة من مراحل الكهرباء وهي التشطيب.

وفيها يُركَّب الشاسيه ويحتوي على لقم المفاتيح والبرايز والسدادات طبقا للنوع المتفق عليه، ويوجد منها أنواع كثيرة وتُغطى جيدا إلى حين الانتهاء من أعمال النقاشة.

وبعد الانتهاء أعمال النقاشة يتم تثبيت الشاسيه واللقم وتركيب الوش.

بعد ذلك يتم تركيب الاسبوت أو الكومباكت (والكومباكت هو عبارة عن كشاف دائري أو (اسبوت لكنه كبيرحجما وقدرة)).

وأيضًا يتم تركيب الدلايات والنجف والأباليك واللمبات وليدات بيت النور.













ملاحظة:

توجد الآن في أغلب الأجهزة فيشة ثلاثية فما هي فكرة عملها؟

تتمحور فكرة عملها على الطرف الثالث الزيادة وهو يعمل بمثابة الأرضي وذلك لامتصاص الشحنات الزيادة وتفريغها، وهي مفيدة في حالة انقطاع التيار الكهربائي ثم وصوله فقد يُوصّل بجهد أعلى وقد يتسبب في مشاكل في بعض الأجهزة لذلك يتم استخدام الطرف الثالث في الفيشة الثلاثية.



❊ ❊ ❊

بند التكييفات

١- الأدوات والخامات المستخدمة.

٢- طريقة التنفيذ.

١- الأدوات والخامات المستخدمة:

الصاروخ.

المهزة.

المسطرين.

الكوريك.

النحاس.

السلك.

العزل.

٢- طريقة التنفيذ:

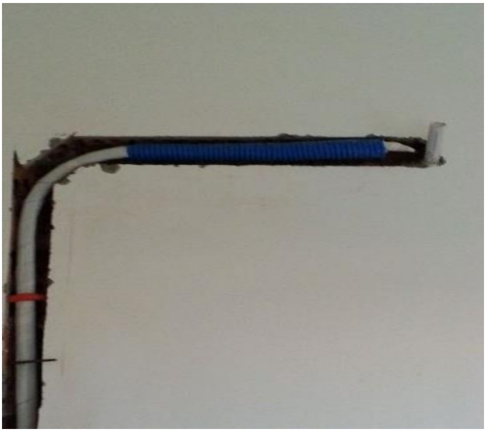
ويكون هذا البند قبل البدء في أعمال المحارة، ومن أشهر الماركات (كارير، وشارب، ويونيون أير، وغيرهم).

ويوجد منها ساخن وبارد أو بارد فقط، ويوجد أيضًا أنواع للتكييفات مثل: (السبليت، والكونسيلد، والفري ستاند، والمركزي، وغيرهم).

السبليت: ويتكون من وحدتين وحدة داخلية وهي المسئولة عن تبريد الفراغ ووحدة خارجية التي يوجد بها الموتور وتثبت على حامل معدني وتفضل أن تكون أسفل الشباك حتى يسهل الوصول إليه في حالة الصيانة، أو توضع في البلكونة وإن كان في بعض الأحيان لا يفضل وضعها في البلكونات للواجهة الأمامية حتى لا تشوه الواجهة.

التكييف يتطلب تأسيس السباكة والكهرباء فقط في حالة عمل الوحدة الداخلية للتكيف في ظهر الوحدة الخارجية ويطلق عليها (back to back).

أما في حالة تأسيس التكييف في جدار بعيدا عن الوحدة الخارجية ففي هذه الحالة يُأسس فريون للتكييف، ويكون عبارة عن كابل وسلك وعزل ويحُسب بالمتر الطولي.



مواصفات التأسيس الجيدة:

السلك من نوع السويدي.

النحاس جنوب إفريقي أو أمريكي ليس به أي لحامات.

العزل ٩ مم.



ويُأسس للفريون على ارتفاع ٢.٤٠ متر في حالة إذا كان ارتفاع الدور ٣ متر فيُنزل من السقف بمقدار ٦٠ سم.

يُثبت في الجدار بعد التكسير والتفريغ له باستخدام الصاروخ والهيلتي ثم يوضع خط الفريون والتقفيل عليه بالمونة الأسمنتية.

ومن الممكن أن يسير الفريون في الأرض حتى الوصول إلى الوحدة الخارجية أو يسير أسفل السقف المستعار في حالة وجود سقف مستعار (سقف معلق جبس أو غيره) ويفضل أن يُوضع الفريون في مواسير حماية ووضع عليها المونة الأسمنتية وذلك للحفاظ عليه.

بعد ذلك يخُتبر الفريون والتأكد من عدم وجود أي تسريبات به.

حساب قدرة التكييف التقديرية:

وتقدر لكل مساحة من ٨ إلى ١٠ متر مسطح ١ حصان.

ويفضل حسابها إلى آخر دور كل ٨ متر مسطح ١ حصان، ولكن الأدق حساب القدرة عن طريق تكعيب الفراغ وحساب القدرة عن طريق‌ها.

القدرات المتاحة في السوق: (١.٢٥ حصان، ١.٥ حصان ، ٢.٢٥ حصان ، ٣ حصان، ٤ حصان، ٥ حصان، ٦ حصان...)

الكونسيلد:

ويُوزّع الهواء عن طريق جريلات من الصاج معزولة وتكون مغطاة بالسقف المعلق. ولكن مشكلته هي أنه بمجرد تشغيل التكييف تعمل الفانات في كل مكان تم تأسيسه ولا يمكن التحكم في غلق غرفة وتشغيل الأخرى.

وغالبا ما تكون قدرته ٥ أو ٦ حصان.





الفري ستاند:

وغالبا ما يستخدم في المساجد وهو نفس طريقة عمل السبليت.

المركزي:

ويستخدم في الفنادق والسينمات والقاعات الكبيرة.





❊ ❊ ❊

بند المحارة

١- الأدوات المستخدمة.

٢- حصر المون المطلوبة ومعدلات الفرد.

٣- التسعير.

٤- الأنواع.

٥- طريقة التنفيذ.

٦- الاستلام.

١- الأدوات المستخدمة :





الكوريك.

المهزة.

المسطرين.

الطالوش.

المحارة.

البروة.

الفرطاسة.

التخشينة.

قطعة اسفنج.

المنجفرة.

القدة الألومنيوم.

أخشاب للسقالات.

ميزان خيط.

ميزان مياه.

القصعة.

شبك بقلاوة معدني للفواصل.

مسامير صلب وورد.

زاوية معدنية يطلق عليها في الموقع (زاوية فريسبيكو).

أجنة.

شاكوش.

زاوية.

٢- حصر المون المطلوبة ومعدلات الفرد:

في البداية يلزم معرفة كمية المون المطلوبة من الرمل والأسمنت لتشوينها للبدء في بند المحارة، ولمعرفة كمية المون المطلوبة يلزم عمل حصر للكميات الموجودة في المشروع وكذلك معرفة نوع المحارة المستخدم سواء كان قدة أو بؤج أو تربيع وتأكيس.

ويكون الرمل من حبيبات صلدة وقوية ونظيفة والماء صالح للشرب وخاليًا من المواد الضارة، أما الأسمنت فله محتوى يختلف طبقا لكل منطقة كما ذكر الكود، وكذلك طبقا للغرض (سواء كان طرطشة أو طبقة المحارة (الملو)).

في البداية تُحدد الكمية التقريبية المطلوب عمل المحارة لها وبعد معرفة الكمية تُحسب المون المطلوبة طبقا للسمك المسموح به في كل حالة وطبقا لمحتوى الأسمنت.

فعلى سبيل المثال:

❖ الطرطشة: ويفضل وضع أديبوند على مونة الطرطشة.

تكون بسمك ٠.٥ سم ومحتوى أسمنتي ٣٥٠ كجم/ م٣ (بأسوان وجنوبها والوجه القبلي حتى أسيوط).

وتكون بسمك ٠.٥ سم ومحتوى أسمنتي ٤٠٠ كجم/ م٣ (بالقاهرة الكبري وضواحيها والفيوم).

وتكون بسمك ٠.٥ سم ومحتوى أسمنتي ٤٥٠ كجم/ م٣ (بالوجه البحري والدلتا والمناطق الشاطئية).

❖ الملو:

المحارة الداخلية للحوائط: تكون بسمك ٢.٥ سم وبمحتوى أسمنتي ٣٠٠ كجم/ م٣.

المحارة الداخلية للسقف: تكون بسمك من ١ سم إلى ١.٥ سم وبمحتوى أسمنتي ٣٠٠ كجم/ م٣.

المحارة الخارجية للحوائط: تكون بسمك ٣ سم وبمحتوى أسمنتي من ٣٠٠ إلى ٣٥٠ كجم/ م٣ وتفضل على مرحلتين.

مثال:

احسب كمية الرمل والأسمنت المطلوبة في حالة إذا كان محتوى الأسمنت في الطرطشة ٤٥٠ كجم/ م٣، وفي طبقة المحارة (الملو) ٣٠٠ كجم/ م٣ لجدار طوله ٦ متر وارتفاعه ٣ متر.

الإجابة:

كمية الأسمنت المطلوبة بالكجم للطرطشة=٣ ×٦×(٠.٥/ ١٠٠) ×٤٥٠= ٤٠.٥ كجم.

كمية الرمل= ٣×٦×(٠.٥ / ١٠٠)= ٠.٠٩ م٣ رمل.

كمية الأسمنت المطلوبة بالكجم= ٣×٦×(٢.٥/ ١٠٠) ×٣٠٠= ١٣٥ كجم.

كمية الرمل= ٣×٦× (٢.٥/ ١٠٠)= ٠.٤٥ م٣

إذن:

إجمالي كمية الرمل لهذا الجدار = ٠.٥ متر مكعب.

إجمالي كمية الأسمنت لهذا الجدار= ١٧٥ كجم أسمنت (بالتقريب للأكبر= ٤ شكائر).

معدلات فرد تقريبية :

في حالة الطرطشة (١ م٣ رمل+ ٩ شكائر أسمنت) تفرد ٢٠٠ متر مسطح، في حالة الملو (١ م٣ رمل+ ٦ شكائر أسمنت) تفرد من ٣٠ إلى ٤٠ متر مسطح، وتختلف طبقا لنوع المحارة المتفق عليه وطبقا لسمك طبقة المحارة.

بعد عمل الحصر بالمون تُشوّن مع مراعاة ترك مسافة للصنايعي والعامل للحركة والقدرة على العمل في الجدار بحرية.

يُشَّون الأسمنت في مكان بعيد عن المياه حتى لا يتعرض إلى الشك.

تحُصر متطلبات الشبك البقلاوة المعدني وكذلك المسامير والورد وتجهيزها قبل البدء في أعمال الطرطشة، والهدف منها تفادي التنسيمات التي قد تحدث بين كل عنصرين مختلفين في المادة الخام مثل الخرسانة والمباني، ويُستخدم شبك فواصل بعرض من ١٠ إلى ٢٠ سم، وتستخدم أيضًا على مواسير صرف التكييفات وخراطيم الصواعد للكهرباء وعند فتحات الشبابيك بزاوية ٤٥ درجة.

٣- التسعير:

يحُسب المتر المسطح مون وتكلفة مصنعيته مع تحميل نسبة من شبك الفواصل على المتر بالإضافة إلى تكلفة التشوين بالإضافة إلى السقالات في حالة الواجهات.

مثال:

احسب تكلفة المحارة الداخلية لشقة مسطح السقف المطلوب محارته ١٢٠ متر مسطح، وإجمالي حصر الحوائط ٢٥٠ متر مسطح.

(افرض الأسعار طبقا لوضع لسوق الحالي).

الإجابة:

أولًا:

- الطرطشة.

كمية الأسمنت = (١٢٠+٢٥٠)×(٠.٥/ ١٠٠) ×٤٥٠= ٨٣٢.٥ كجم.

تكلفة الأسمنت = ١٧ شكارة أسمنت×٥٥= ٩٣٥ جنيه.

كمية الرمل = (١٢٠+٢٥٠)×(٠.٥/ ١٠٠)= ١.٨٥ م٣.

تكلفة الرمل = ١.٨٥×١٣٠= ٢٤٠ جنيه.

ثانيا:

- الملو للسقف.

كمية الأسمنت = (١٢٠)×(١.٥/ ١٠٠) ×٣٠٠= ٥٤٠ كجم.

تكلفة الأسمنت = ١١ شكارة أسمنت×٥٥= ٥٥٠ جنيه.

كمية الرمل = (١٢٠)×(١.٥/ ١٠٠)= ١.٨ م٣.

تكلفة الرمل = ١.٨×١٣٠= ٢٣٤ جنيه.

ثالثًا:

- لملو للحوائط.

كمية الأسمنت = (٢٥٠)×(٢.٥ / ١٠٠) ×٣٠٠= ١٨٧٥ كجم.

تكلفة الأسمنت = ٣٨ شكارة أسمنت×٥٥= ٢٠٩٠ جنيه.

كمية الرمل = (٢٥٠)×(٢.٥/ ١٠٠)= ٦.٢٥ م٣.

تكلفة الرمل = ٦.٢٥×١٣٠= ٨١٣ جنيه.

إجمالي الوحدات المشونة= ١٠ م٣ رمل+ ٣.٥ طن أسمنت=١٣.٥ وحدة.

تكلفة التشوين= ١٣.٥×٤٠= ٥٤٠ جنيه.

شبك وزوايا ومسامير وورد= ١٠٠٠ جنيه.

مصنعية= (١٢٠+ ٢٥٠)×١٥= ٥٥٥٠ جنيه.

إجمالي التكلفة= ٩٣٥+ ٢٤٠+ ٥٥٠+٢٣٤+ ٢٠٩٠+ ٨١٣+٥٤٠+١٠٠٠+٥٥٥٠= ١١٩٥٢ جنيه.

٤- الأنواع:

يوجد أكثر من نوع للمحارة يعتمد فيه على رغبة العميل وأهمية المشروع، ومنها:

- قدة.
- بؤج.
- بؤج وأوتار.
- بؤج وأوتار وتربيع.
- تأكيس وتربيع.

ولكل من هذه الأنواع طريقة تنفيذ وغرض وأيضًا سعر مختلف.

٥- طريقة التنفيذ:

أولًا نوع محارة القدة فقط:

في البداية يجُهَّز السطح وتزال أية أخشاب أو زوائد موجودة من أعمال الخرسانات أو المباني ثم القيام بعد ذلك برشه بالمياه ثم تقفيل كل فتحات تمديدات خراطيم الكهرباء ومواسير الصرف والفريون باستخدام المونة الأسمنتية ثم دق سلك الفواصل المعدني باستخدام الهيلتي والمسامير الصلب والورد ونراعي أن يُشد السلك جيدا على الجدار وعدم عمل تجاويف (عدم وجود ارتخاء في السلك)، ثم بعد ذلك يخُلط الرمل مع الأسمنت في برميل يسع ٢ شكارة أسمنت، ويكون محتوى الأسمنت كبير وذلك لأن الطرطشة هي الرابط بين المحارة والمباني، وتكون الطرطشة بمحتوى أسمنتي ٤٥٠ كجم/ م٣ وتكون طرطشة مسمارية بسمك ٠.٥ سم يفضل أن تحدث الطرطشة باستخدام المسطرين والقصعة وليس بالكوز، ويفضل إضافة أديبوند على مونة الطرطشة وبعد ذلك تُعالج بالمياه صباحا ومساء مدة لا تقل عن ٣ أيام.



بعد الانتهاء من الطرطشة ومعالجتها يتم البدء بمحارة السقف أولًا ثم الحوائط بالمونة الأسمنتية فيتم في البداية معايرة المحتوى الخاص بالمونة الأسمنتية ثم خلطها، وبعد ذلك يبدأ الصنائعي في فرد المونة الأسمنتية على السقف أو الجدار.



ثم بعد ذلك يقوم بدرعها باستخدام القدة الألومنيوم وذلك بعد تركها مدة حتى يتماسك قوامها ومنعا أيضًا لحدوث تنسيمات في المحارة وبعد ذلك يحدث الدرع وإزالة المونة الأسمنتية الزائدة، ثم يقوم بعد ذلك بوضع القدة الألومنيوم على الجدار في اتجاه رأسي وأفقي وقطري وملاحظة الأماكن المتطلبة لتلقيطه من المونة وزيادتها ثم درعها مرة أخرى لإزالة الزيادات وهنا أصبح الجدار جاهزا للتشطيب، فيقوم بعمل مرحلة التخشين والتخشين يحدث باستخدام التخشينة الخشب وهي عملية رش المياه على المونة بعد درعها وتخشينها بالتخشينة الخشبية بحركات دائرية منتظمة ويفضل عمل ما يسمى بالتزبيد وهي عبارة عن عمل مونة أسمنتية مع زيادة محتوى المياه والأسمنت بها ورشها باستخدام الكوز على الجدار ثم تخشينها، بعد ذلك يقوم بعملية التفويط باستخدام الإسفنجة، وفي النهاية يقوم بمرحلة مس الجدار باستخدام المحارة ويفضل عدم تنعيمها حتى تعطي قوة في تماسك طبقات النقاشة والمحارة مع مراعاة عدم تركها بخشانة مبالغ فيها أيضًا، وإنما تمُسُّ طبقا للمواصفات الفنية المطلوبة.

في حالة الأعمدة يحدث في البداية تأميم السوك ووضع زوايا فريسبيكو للحفاظ على سوك العمود أو الجدار إن وُجِد ثم بعد ذلك يُستكمل الملو.

ملاحظة:

- يُبدأ بمحارة السقف أولًا ثم الحوائط.
- يجب التأكد من نوع تشطيب السقف بعد أعمال المحارة وذلك لمعرفة هل سيحدث تخشينه وتمشيطه بالمنجفرة حتى يصبح قابلًا لأعمال الضهارة، أم سيُشطَّب ناعما بعد تخشينه.

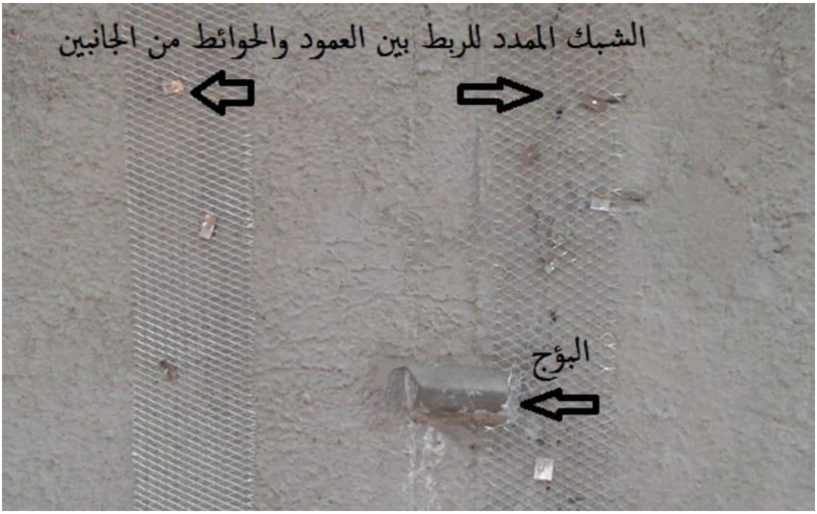


ثانيا البؤج:

وتفضل هذه الحالة عند الرغبة في أن تكون الحوائط موزونة رأسيا مثل معارض الأثاث وبعض الشقق السكنية طبقا لرغبات العميل وهو المتعارف عليه في أغلب الشغل.

والفرق عن النوع السابق هو عمل ما يسمى بالبؤجة بعد مرحلة الطرطشة وقبل مرحلة الملو، والبؤجة هي عبارة عن مونة أسمنتية تكون في حدود ٥×١٠ سم تكون لضبط رأسية الجدار على الميزان.

وتُصنع بؤجة في الأعلى وبؤجة في الأسفل مع مراعاة سمك المونة المناسبة للجدار وتُوزن البؤجتان باستخدام ميزان خيط، وتُكرر نفس الخطوة على بعد ٢م من البؤجتين السابقتين في نفس الجدار وضبطهم أفقيا باستخدام القدة، وبعد ذلك تركيب علب الكهرباء والحلوق على هذه البؤج، ثم بعد ذلك يُبدأ في الملو ثم القيام بالدرع باستخدام القدة على هذه البؤج وعمل نفس الخطوات السابقة وبالتالي الحصول على جدار موزون رأسيا.



ويُخفَّف وجه البؤج والملو بالمونة الأسمنتية مكانها في أثناء ملو الجدار حتى لا تتسبب في تنسيمات بعد المحارة، وعدم تكسيرها كليا حتى لا تتسبب في ضعف التصاق المونة عن الجدار أو مشاكل أخرى وتسمى هذه العملية بالمنجلة.

إذن، فمصطلح منجلة البؤجة يطلق على تخفيف البؤجة بالمنجفرة.



ثالثا البؤج والأتار:

وهي نفس طريقة عمل البؤج، ولكن بعد عمل البؤج وتركها يومًا على الأقل يُملأ الوتر بين كل بؤجتين أفقيا وبالتالي تقليل نسبة الخطأ في أثناء الدرع للجدار، وبعد ذلك تركيب علب الكهرباء والحلوق على هذه الأوتار، ومن ثم القيام بباقي الخطوات لعملية المحارة كما سبق شرحها من حيث طريقة التنفيذ، ويُخفف أيضًا وجه الأوتار وملو المونة الأسمنتية مكانها بعد الانتهاء.



رابعا بؤج وأوتار وتربيع:

وهي نفس الطريقة السابقة مع زيادة تربيع الفراغ بمعنى قياس المسافة بين كل بؤجتين متوازيتين أمام بعض في جدارين متقابلين في أول الفراغ وكذلك قياسه في آخر الفراغ ويجب أن يكونوا متساويين تماما، وإذا وجد جدار به تربية مونة كبيرة يقسمها على الجدارين.

ومصطلح تربية يطلق على الجدار الذي يتحمل مونة أكثر من المسموح به لاستوائه، وتكون على مراحل، فيكون التلبيش أولًا باستخدام أديبوند مع

المونة الأسمنتية مع مراعاة المعالجة بالمياه ثلاثة أيام ثم البدء في مرحلة الملو. ومن مميزاتها عدم وجود ما يسمى سمكة (شطرة) في السيراميك. ومن عيوبها وجود تربيات في أغلب الحوائط.

خامسا التأكيس والتربيع:

وفي هذه الطريقة يُشد أكس (خيط) في الطرقة على سبيل المثال أو الغرفة والالتزام بجدار بها، ثم عمل بؤج في أول جدار ووزنها جيدا، ويكرر نفس البؤج في الجدار المقابل بمقاس متربع من الخيط والبؤج، ثم شد أكس خيط عمودي على الخيط الموجود سابقا والتأكد من أن الزاوية قائمة للخيطين عن طريق نظرية فيثا غورس أو باستخدام قدتين موازيتين للخيط وبينهما زاوية معدنية، ثم نقوم بعمل بؤجتين في الجدار الثالث بمقاس متساوي من الأكس الجديد، وكذلك في الجدار الرابع بمقاس متساوي ومتربع.

وهذا النظام ممكن عمله لكل الشقة وشد أكسات بها وكذلك من الممكن عمل أكسات للواجهة لضبط مقاسات أي أسلحة بارزة بها حتى تكون موحدة.

ويفضل عند شد الأكسات الالتزام بالجانب الذي ليس به شطرات بالإضافة إلى نقطة أخرى وهي الأهم أن يكون أطول جانب في الشقة وذلك لتقليل المساحات التي تحدث فيها تربيات قدر المستطاع.

وهنا نكون حصلنا على فراغ كل ضلعين فيه مقابلين لبعضهما متساويين في الطول ومتوازيين، والحصول أيضًا على ٤ زوايا قائمة في الأركان الأربعة.

وهذه الطريقة هي أكثرهم جوده لضبط أي مشاكل في الجدار.

ويعيب هذه الطريقة التكلفة المرتفعة في المصنعية بالإضافة إلى وجود تربيات كبيرة، وتكلفة المون كبيرة أيضًا.

وهذه الطريقة مهمة جدا في حالة عمل محارة الحمامات والمطابخ.

في حالة وجود جدار به دوران نقوم بعمل فارمة للأوتار ويكون قطر الفارمة أقل من قطر فارمة المباني بمقدار سمك المحارة.

في حالة الأعمدة الدائرية تُصنع فارمة تسمى خلخال وقطره الداخلي أكبر من قطر العمود الخرساني بمقدار سمك المحارة من الجهتين ويُوضع خلخال في الأسفل وآخر في الأعلى، وفي حالة الارتفاعات الكبيرة يُصنع عمل خلخال في الوسط، وبعد الملو باستخدام المونة الأسمنتية يحدث الدرع باستخدام القدة على الخلخال واستكمال باقي أعمال المحارة.

ملاحظات:

- في حالة محارة السقف بنظام البؤج تُصنع البؤج باستخدام ميزان خرطوم وأخذ شرب وتنسيب البؤج منه، أو ضبط البؤج باستخدام ميزان القامة.
- استلام المحارة يحدث والمونة الأسمنتية ما زالت لينة (طرية) حتى يسهل معالجة العيوب.
- في حالة الواجهات يجب معرفة نوع الأعمال بها هل ستُشد سواء والعمل بطريقة القدة فقط أم سنقوم بالعمل بطريقة البؤج أم سيكون العمل بأي طريقة أخرى.
- لا ينبغي إدخال الجبس إطلاقا في أعمال المحارة.
- يجب التأكد من تعريض الأسلحة والأعمدة جيدا في الواجهات ويفضل أن تكون بنظام البؤج لضبط رأسيتها تماما.
- يجب التأكد من وجود شبك الفواصل بين أي عنصرين مختلفين وذلك لاختلاف معامل التمدد لهما مع مراعاة عمل شبك فواصل على خراطيم الكهرباء ومواسير الصرف والفريون.

- يفضل طرطشة الواجهات بإضافة مادة الأديبوند.
- في حالة وجود تلبيش فيجب أن يحدث على مراحل مع إضافة الأديبوند، ودق مسامير صلب، ثم عمل المرحلة الثانية من التلبيش وهكذا حتى الوصول إلى المرحلة النهائية.
- مصطلح الدرع يطلق على تحريك القدة الألومنيوم يمينا ويسارا في اتجاه رأسي وكذلك في اتجاه أفقي واتجاه قطري لإزالة المونة الزائدة وذلك لاستواء واستعدال السطح.
- لا يفضل استخدام ساقط المونة الأسمنتية بعد الدرع باستخدام القدة ومرور مدة طويلة به لأنه أصبح في هذه الحالة اسمه بياض مقتول.

٦- الاستلام:

- التأكد من الانتهاء من أعمال تأسيس الكهرباء والفريون وصرف التكييفات والحلوق قبل البدء في أعمال المحارة.
- استلام الجدار خاليا من الشوائب ورشه بالمياه.
- استلام دق السلك المعدني على الفواصل جيدا.
- استلام عيار الطرطشة والتأكد من خشونتها (مسمارية) وتغطية كل الجدار.
- استلام الطرطشة مسمارية وخالية من الحرامية (مناطق دون طرطشة).
- استلام معالجة الطرطشة عن طريق رشها بالمياه صباحا ومساء لمدة ٣ أيام.
- استلام محارة السقف طبقا للنوع المتفق عليه قدة أو ميزان عن طريق البؤج.
- استلام تمشيط السقف في حالة الاتفاق على عمل ضهارة.

- استلام البؤج إن وجدت موزونة تماما.
- التأكد من عرض فتحات الباب التي سيثبت عليها الحلق أن تكون موحدة المقاس في حالة البؤج.
- استلام الزاوية إن وُجدت باستخدام قدتين وزاوية معدنية كبيرة.
- استلام التربيع وكذلك التأكيس إن وجد أي منهما.
- استلام الزوايا الفريسبيكو إن وجدت.
- استلام محارة الحوائط بوضع القدة الألومنيوم أفقي ورأسي وقطري مع سماحية فرق تخشين ٢ مم.
- استلام مس الجانب ليس بالناعم المبالغ فيه وليس به خشونة.
- استلام التلبيش مرحلة أولى في حالة التربيات.
- التأكد من عدم وجود أماكن بها تطبيل.
- في حالة وجود كرنيشة جبسية يُمشَّط مكان الكرنيشة في الجدار باستخدام المنجفرة.
- استلام استواء الزوايا.
- استلام تعريض الأعمدة بنفس المقاس من الأعلى ومن الأسفل وكذلك تعريض فتحات الشبابيك والأبواب في حالة عدم تركيب حلوق.
- في حالة التأكيس نتأكد من أن كل ضلعين متقابلين متساويين ومتوازيين سوكل الأركان زوايا قائمة.
- في حالة الواجهات تُستلم أي تفاصيل في الواجهة بمقاساتها المحددة.
- استلام عرض وسمك عراميس الواجهة إن وُجدت.
- استلام شد سواعي للسوك أو تأميمها ووزنها طبقا للاتفاق.



❊ ❊ ❊

بند الضهارة

١- الأدوات المستخدمة.
٢- الأنواع.
٣- طريقة التنفيذ.
٤- الاستلام.

١- الأدوات المستخدمة :

نصف برميل (تكنة).

مسطرين.

طالوش.

محارة.

وفي بعض الأنواع يحدث استخدام إضافي إلى:

فرطاسة.

قطعة إسفنج.

بوشارد.

منجفرة.

بروة.



٢- الأنواع:

يوجد العديد من أعمال الضهارة ومن أشهر هذه الأنواع:

ضهارة الفطيسة الأسمنتية والجبسية، ضهارة المصيص، ضهارة الكيما كزيت، ضهارة الموزايكو، ضهارة بمونة الحجر الصناعي.

٣- طريقة التنفيذ:

- **بالنسبة لضهارة الفطيسة الأسمنتية:**

يُقلَّب يدويا في نصف برميل أو كما يسمى بالموقع (التكنة)، ويبدأ بعد ذلك الصنائعي في فردها وذلك بعد رش السطح جيدا بالمياه، ثم بعد ذلك يقوم الصنائعي باستعدال السطح وتخشينه باستخدام الفرطاسة أو التخشينة حتى يصبح السطح مستويًا تماما وخاليًا من الزيادات أو الأماكن التي بها انتفاش.

مكونات ضهارة الفطيسة الأسمنتية من:

٢ بودرة+ أسمنت أبيض+ ٢ رمل+ ٢ جير+ مياه.

وتكون الضهارة بسمك ٠.٥سم.

- **بالنسبة لضهارة الفطيسة الجبسية:**

تعمل على الحوائط الخارجية من مونة المصيص والأسمنت الأبيض والجير بسمك ٠.٥ سم مع إضافة أكاسيد التلوين المطلوبة وتخدم جيدًا بالبروة ويمكن أن تمشط بالمنجفرة على شكل خطوط طولية وعرضية أو تقسيمها إلى عراميس على شكل ترابيع حجاري أو تقسيم الواجهة طوليًا وعرضيًا بالعراميس في مناسيب أعتاب وجلس الشبابيك أو تترك سادة ممسوسة حسب المواصفات المطلوبة بالرسومات.

ومكوناتها:

شيكارة مصيص+ ٥ كجم جير سلطاني+ ٥ كجم أسمنت أبيض+ أكسيد لون+ مياه.

- **بالنسبة إلى ضهارة المصيص:**

يعمل على الحوائط الداخلية والأسقف بسمك ٠.٥ سم بمونة الجبس المعجون بماء وجير السلطاني ويفضل له استخدام جبس من نوع جيد يسمى مصيص مع البودرة والأسمنت الأبيض، ولا يُشرع في عمل طبقة الضهارة إلا بعد مرور ثلاثة أيام على الأقل على طبقة البطانة (البياض) وذلك بعد معالجتها بالماء مرتين يوميًا وتفرد طبقة الضهارة باستخدام أداة المحارة وتسوى بالقدة وتخدم جيدًا بالمس بالمحارة أو بالبروة حتى تصل إلى درجة النعومة واللمعية المطلوبة، ولا تفضل في المناطق الساحلية.

مكونات مونة ضهارة المصيص:

عبارة عن ٤ شيكارة مصيص+ أسمنت أبيض+ بودرة+ جير+ مياه+ أكسيد لون+ مياه.

- **بالنسبة إلى ضهارة الكيما كزيت (أو كما يطلق عليها في الموقع كيمازيت):**

تُشترى شكائر جاهزة تزن ٤٠ كجم وتفرد مساحة في حدود ١٥ متر مسطح.



وتخُلط في عبوة فارغة بكمية بسيطة ثم عمل الأخرى وهكذا، بعد ذلك تُوضَع على الطالوش ويقوم الصنائعي بفردها على السقف وذلك بعد رشه بالمياه جيدا، ثم فرد الطالوش الآخر وهكذا حتى الانتهاء من فرد السقف كاملا، ثم بعد ذلك يقوم الصنائعي بمس السقف جيدا باستخدام أداة المحارة، وإن وجدت اماكن تحتاج إلى تلقيط من الكيما كزيت تحدث ثم المس باستخدام أداة المحارة حتى يصبح ناعما خاليا مما يسمى رايش أو ريجة.





- **ضهارة الموزايكو:**

وتعمل على الحوائط الداخلية والخارجية والوزرات والأسفال وتستخدم في الأماكن المعرضة للاستعمال والحركة والاحتكاك والرطوبة والمياه وهو بياض قوي ناعم الملمس شديد الصلابة ذو قيمة جمالية إلا أنه لا يفضل عمله في مساحات كبيرة نظرًا لإمكان تعرضه للتشقق وحدوث تنميلات فيه لذلك إذا لجأنا إليه يُقسَّم طوليًا باستخدام خوص من النحاس أو شرائح من الزجاج على مسافات لا تزيد عن ١ متر لتفادي حدوث مثل هذه التشققات.

مكونات مونة ضهارة المصيص:

أسمنت أبيض+ بودرة رخام+ حصوة من كسر الرخام+ أكسيد لون+ مياه.

- **ضهارة بمونة الحجر الصناعي:**

ويكون خارجي للحوائط والوزرات يعمل بخطوات مشابهة للموزايكو إلا أنه خشن الملمس نظرًا إلى دق الوجه الأخير منه ونحته بالبوشارد، وهذا يتطلب استخدام حصوة ضعيفة تضاف إلى خلطة المونة يمكن دقها ونحتها لإعطاء أسطح خشنة محببة وهذا النوع يتصف بأنه صلب قوي للواجهات الخارجية في المنشئات الهامة ويمكن تقسيمه طوليًا وعرضيًا إلى عراميس أفقية ورأسية لتجنب حدوث تنميل في المسطحات الكبيرة خاصة وهو لا يستخدم فيه خوص أو شرائح زجاج كالموزايكو.

مكونات ضهارة بمونة الحجر الصناعي:

أسمنت أبيض+ بودرة+ كسر حجر+ أكسيد لون+ مياه.

٤- الاستلام:

والاستلام المبدئي يكون بالفحص البصري دون أدوات مثل:

- التأكد من عدم وجود مناطق مكشفة.
- التأكد من عدم لحامات في الضهارة وإذا وجد فاصل يُكوى ويُسوَّى اللحام القديم مع الجديد.

- التأكـد مـن اسـتواء السـقف تمامـا وعـدم وجـود زيـادات في بعـض الأماكن.
- التأكد من عدم وجود ريجة في ضهارة الكيماكزيت.
- التأكـد مـن عـدم وجـود أمـاكن بهـا انتفـاش في ضـهارة الفطيسـة الأسمنتية.
- التأكد من انتظام اتجاه التخشين في ضهارة الفطيسة الأسمنتية.
- التأكد من استواء ضهارة الموزايكو واستلام الزجاج كل ١م.

❊ ❊ ❊

بند المادة للواجهات

١- الأدوات المستخدمة.
٢- الأنواع.
٣- معدلات الفرد والتسعير.
٤- طريقة التنفيذ.
٥- الاستلام.

١- الأدوات المستخدمة :

نصف برميل.

مسطرين.

بروة.

طالوش.

فرطاسة.

لاصق (تيب).

شريط قياس.

ميزان مياه.

٢- الأنواع :

يوجد نوعان:

- نوع أكلريك: وهو عبارة عن مادة جاهزة الخلط، وخامته قوية مقارنة بالمواد المنتجة من المنتجات الأسمنتية إذا صُنعت طبقًا للمواصفات الفنية، وسعره أغلى من المنتجات الأسمنتية ومنه أيضًا منتجات غير جيدة من شركات ناشئة وأسعارها أقل.

- نوع أسمنتي: يتميز بأنه مقاوم للعوامل الجوية والبري والاحتكاك.

وهو عبارة عن منتج أسمنتي يأتي في شكائر ويخُلط مع المياه خلطا ميكانيكيا، وله ألوان كثيرة، وأيضًا يوجد منه الناعم ومتوسط الخشونة والخشن، وتتكون المادة من أسمنت أبيض وبودرة وحصوة (وعلى حسب مقاس الحصوة تعطي درجة الخشونة).

وهذا هو الشكل للنوع الخشن من المادة الأسمنتية.





وهذا هو الشكل للنوع الناعم من المادة الأسمنتية.



٣- معدلات الفرد والتسعير:

تُشترى المادة بالطن أو بالشكارة ومعدل فرد الطن من ٣٠٠ متر مسطح إلى ٤٠٠ متر مسطح ويزيد معدل الفرد طبقا لدرجة الخشونة أو النعومة للمادة.

والأسعار بها تفاوت ملحوظ لوجود شركات كثيرة.

يختلف سعر المتر حسب درجة اللون.

أشهر الشركات هي (سافيتو، دراي مكس، وغيرهم من الشركات).

عند التسعير يحُسب الآتي:

تكلفة المصنعية للمتر+ تكلفة المون للمتر+ تكلفة السقالة والنقل والتيب موزعين على كل متر.

مثال:

واجهة بها ٣٥٠ متر مسطح مادة، إذا كان سعر المادة للطن ٤٠٠٠ جنيه، احسب تكلفة الواجهة حتى تسليمها.

(تُفرض الأسعار طبقا لوضع لسوق الحالي وتختلف من وقت إلى آخر ومن محافظة إلى أخرى).

الإجابة:

تكلفة المصنعية= ١٥ ×٣٥٠= ٥٢٥٠ جنيه.

تكلفة السقالة = ٣٠٠٠جنيه.

تكلفة النقل = ١٠٠ جنيه.

تكلفة التيب = ٢٥٠ جنيه.

بما أن الطن (١٠٠٠ كجم يفرد ٣٠٠ متر مسطح)، إذن ٣٥٠ متر مسطح تحتاج إلى كمية ١١٦٧ كجم.

تكلفة المون للمتر= ١١٦٧ كجم مادة×٤ جنيه سعر متر المادة= ٤٦٦٨ جنيه.

التكلفة الإجمالي ة = ٥٢٥٠+٣٠٠٠+١٠٠+٢٥٠+٤٦٦٨= ١٣٢٦٨ جنيه.

٤- طريقة التنفيذ:

في البداية تُحصر الكميات الموجودة والاتفاق مع العميل على المنتج المستخدم واختيار الألوان طبقا لتصميم الواجهة، ثم تُطلب الكمية اللازمة بالألوان المحددة، وبعد ذلك نقلها إلى الموقع وتشوينها في مكان مناسب بعيدا عن المياه وقريبة من استهلاك الصنائعي.

يُرش بالمياه جيدا لإزالة الشوائب، ثم بعد ذلك نقوم بعمل طبقة من السلر المائي باستخدام الرولة وبعد ذلك نقوم بفرد المادة بالبروة حتى تملأ الحطة الأولى بتخانة ٠.٥ سم تقريبا ثم تخشينها باستخدام الفرطاسة في اتجاه واحد فقط رأسيًا أو أفقيًا طبقا للتصميم، مع مراعاة لصق تيب عند وجود عراميس أو عند كل حطة جديدة، ويفضل الانتهاء من الواجهة في يوم واحد في حالة عدم عمل عراميس، وذلك تجنبا لحدوث لحامات سيئة المظهر.

وكذلك يراعى لصق التيب عند أماكن اختلاف اللون ووزنها بميزان مياه.

يراعى قياس كل حطه بالشريط من أولها ومن آخرها، وكذلك المقاسات بين العراميس والتأكيد عليها أيضًا بميزان المياه.

٥- الاستلام:

- التأكد من عدم وجود أماكن مكشفة (ليس بها مادة).
- التأكد من تقسيمة الواجهة المنفذة مثل المنظور بنفس الألوان والمقاسات.
- التأكد من عدم تسييل وزيادات من المادة خاصة عند الزوايا.
- التأكد من أفقية العراميس إن وُجدت (ميزان).
- التأكد من مقاسات الحطط المقسمة إلى ألوان مختلفة طبقا للمنظور.
- التأكد من تمشيط كل الواجهة في اتجاه واحد وعدم تمشيطها بشكل عشوائي.

بند الجبس

١- الأدوات المستخدمة.
٢- الأنواع.
٣- طريقة التنفيذ.
٤- الاستلام.

١- الأدوات المستخدمة :

فارمة بالشكل المطلوب.

سكينة معجون.

كتان أبيض (في حالة الجبس البلد).

زوايا معدنية وألواح أوميجا وقطاع حرف C (في حالة الجبسوم بورد).

مبرد.

مسامير.

سراق.

شنيور.

.Check line

شريط قياس.

٢- الأنواع :

- يوجد الجبس البلدي (كرانيش، وسقف مستعار).
- جبسمبورد.

٣- طريقة التنفيذ :

❖ أولاً الكرانيش الجبسية :

ويوجد منها كرانيش سادة وكرانيش مشغولة.

وفيها تُصب الكرنيشة بمونة الجبس ويفضل إضافة أسمنت أبيض إليها لزيادة صلابتها وقوتها ويكون الصب على سطح أفقيًا مستويًا مع وضع

الكتان الأبيض والمرور عليها بالفارمة يمينا ويسارا حتى تتشكل الكرنيشة بالشكل المطلوب، كما يمكن صبها في قوالب لها نفس الشكل المرغوب في حالة وجود كرانيش مشغولة.

وتُثبَّت الكرانيش أيضًا بنفس مونة الجبس وذلك بعد رش مكانها بالمياه لإزالة الشوائب قبل التركيب.

ويراعى تجميع القطع المتجاورة جيدا وتشطيب اللحامات بشكل جيد، وكذلك معالجة أي رايش أو تسويس بها.



❖ ثانيا السقف المستعار باستخدام الجبس البلدي:

وفي البداية تُدرس اللوحات جيدا وتُعرف المقاسات وأماكن بيت النور إن وجد، ويراعى عند عمل بيت نور أن تكون محارة السقف موزونة ليكون الخلوص بين بيت النور والسقف متساويًا من البداية إلى النهاية، وبيت النور هو المكان الذي يوضع فيه ليد الكهرباء لعمل إنارة مخفية، ويجب التأكد من مناسيب الجبس ومراعاة ذلك خلال التنفيذ.

وتُصب في الموقع على ألواح من الزجاج وتكون على طبقات بينهم كتان أبيض أو طبقات من الخيش، ويحدث الصب في فارمة جاهزة وتُترك حتى تجف ثم تخُرج وتُثبّت باستخدام مسامير في السقف وأربطة من الكتان الأبيض المشبع بالجبس بحيث لا تزيد المسافة بين كل مسمار والآخر عن ٤٠ سم وتقل المسافة بين المسامير طبقا لاشترطات كل مشروع.

يفضل الصب على لوح زجاج أو قطعة جرانيت لتفادي حدوث تسويس، وفي حالة الصب على قطعة من الرخام توجد احتمالية حدوث تسويس بسبب عروق الرخام.

خلال التركيب يراعى تشطيب اللحامات جيدا واستواء القطع بجوار بعضها وعدم وجود مطبات بالجبس (أجزاء مرتفعة وأجزاء منخفضة)، ويراعى أيضًا خلال التشطيب معالجة أي تسويس بها وكذلك معالجة اللحامات.





ثالثا أعمال الجبسوم بورد :

وتوجد الألواح بمقاسات مختلفة من ضمنها ١.٢ متر×٣ متر، وسماكتها من ٩.٥ إلى ١٢.٥ مم وهناك مقاسات أخرى.

وهي عبارة عن ألواح مكونة من الجبس والسيلكون والفيبر جلاس بالإضافة إلى بعض الإضافات في حالة الألواح المقاومة للرطوبة والحريق وتغلف هذه الألواح بطبقة من الكرتون.

ويوجد منه ثلاثة أنواع:

- الأبيض أو كما يطلق عليه الجبس بورد العادي وهو أرخصهم.
- الأخضر وهو مقاوم للرطوبة ويفضل في المناطق الساحلية وكذلك في الحمامات.
- الأحمر وهو مقاوم للحرائق ويفضل في المطابخ.





في البداية تجُهَّز الرسومات التنفيذية بمقاستها ومناسيبها، ثم الاتفاق مع المقاول على النوع والمناقشة معه في الرسومات على الطبيعة في الموقع وإعطائه نسخة من الرسومات.

بعد ذلك توريد الخامات إلى الموقع واستلامها والتأكد من مطابقتها للمتفق عليه، ثم عمل شرب ومراجعة استواء السقف هل به ميول أو عدم استواء أم موزون وليس به عيوب، وفي حالة وجود عيوب الشكل يُرجع إلى المهندس المصمم ومناقشة إمكانية عمل منسوب فلات موزون والتنسيب منه ومراجعة ما إذا كان هناك تعارض مع الارتفاع الصافي بعد الجبس والتشطيبات.

ثم البدء برسم المقاسات على السقف باستخدام check line، ثم بعد ذلك نثبِّت الزوايا على الحوائط لحمل بلانكة بيت النور وتُثبَّت الزوايا بالمسامير، ثم بعد ذلك تركيب المرايات على الزوايا باستخدام المسامير على أن يوجد زاوية في أسفل المرايا وزاوية في المرايا من الأعلى مثبتة في السقف، ثم بعد ذلك تركيب البلانكات على الزاويتين (زاوية المثبتة في الجدار والزاوية المثبتة في المرايا)، مع عمل التدعيم الكامل للبلانكة وعمل قطع من الأوميجا كل مسافة ٤٠ سم وتحميلها على قطاع حرف C في السقف.

ويراعى وجود أوميجا كل مسافة ٤٠ أو عند التقاء لوحين في الفاصل بينهم وذلك منعا لحدوث تنسيمات بعد أعمال النقاشة.

وبعد ذلك تجُهَّز المقاسات وتُقطَّع باستخدام السراق طبقا للمقاس المحدد وبرد الزيادة في حالة وجود زيادات باستخدام مبرد.

ويراعى ترك بيت ستارة عند أماكن الشبابيك وأبواب البلكونات مع زيادة الفراغ ٢٠ سم من كل جانب يمينا ويسارا لتركيب ستائر بهذا الفراغ أو عمل بيت الستارة على كامل طول الجدار طبقا للتصميم المعماري.

بعد ذلك يوضع تيب على الفواصل وذلك بعد إزالة طبقة الكرتون من عليها وذلك لزيادة قوة تماسك المعجون وأيضًا لمنع بروز المعجون عن ألواح الجبسمبورد وعمل معجون عليها وهو معجون أسمنتي، وكذلك عمل معجون على رؤوس المسامير مع مراعاة ألا تكون رأس المسمار بارزة حتى لا تتسبب في مشاكل في أعمال النقاشة.

يراعى أن تكون المرايات مستقيمة تماما وعدم وجود مطبات بها (أجزاء بارزة عن أجزاء).



٤- الاستلام:

- ❖ **بالنسبة إلى الجبس البلدي:**

- التأكد من عدم وجود لحامات ظاهره وتجميعها بطريقة سليمة.
- التأكد من عدم وجود ريجة أو رايش بعد التركيب.
- التأكد من عدم وجود أجزاء مسوسة بالجبس.
- التأكد من عدم وجود أجزاء بارزة خاصة عند اللحامات.
- التأكد من وضع كتان.

- التأكد من التثبيت الجيد بالمسامير مع الكتان المشبع بالجبس كل ٤٠ سم.
- التأكد من وضع أسمنت أبيض.
- التأكد من عدم وجود مطبات بالجبس (أجزاء مرتفعة عن أجزاء).
- التأكد من نظافة الجدار من الجبس المتساقط وذلك بعد انتهاء أعمال الجبس.

❖ **بالنسبة للجبسوم بورد:**

- التأكد من مطابقة المناسيب في الطبيعة للرسومات التنفيذية.
- التأكد من تثبيت الزوايا جيدا.
- التأكد من وجود أوميجا كل ٤٠ سم أو ٦٠ سم أو عند كل فاصل بين لوحين.
- التأكد من عم بروز مسامير التثبيت.
- -التأكد من وضع تيب عند الفواصل ومعجنتها هي والمسامير جيدا.

بعد ذلك يتم البدء في أعمال السيراميك، ولكن قبل البدء في السيراميك لا بد من التأكد من العزل أسفل تأسيسات السباكة.

وأيضًا يجب التأكد من العزل قبل عمل سيراميك الأسطح.

لذلك سنتناول شرح بند العزل قبل البدء في شرح أعمال السيراميك.

❊ ❊ ❊

بند العزل

١- الأدوات المستخدمة.
٢- الأنواع.
٣- التسعير.
٤- طريقة التنفيذ.
٥- الاستلام.

١- الأدوات المستخدمة :

فرشاة عزل.

مسطرين.

كوريك.

أجنة.

شاكوش.

أسطوانة غاز بتوجاز.

مخرج نار (ويسمى في الموقع بشبوري نار).

٢- الأنواع :

- عزل رطوبة؟
- عزل حرارة.

أولًا : عزل الرطوبة وبه أيضًا أنواع من ضمنها :

- **عزل لفائف:**

وهو عبارة عن لفائف تكون بطول ١ م عرض×١٠ م طول.

ومنها أنواع (٣ كجم، ٣ مم، ٤ كجم، ٤ مم)، بالنسبة إلى ٣ كجم تكون في السمك أقل من ٣ مم وأرخص، وكذلك ٤ كجم تكون في السمك أقل من ٤ مم وأرخص، ويوجد منها أنواع أشهرها (روفلكس، وبيتوماكس، وغيرهم).

يراعى عند اختيار النوع المستخدم في المشروع التركيز على نوع التسليح هل هو فايبر أم بولي إستر والأفضل البولي إستر، وكذلك التركيز على نسبة التسليح وتفضل أن تكون ١٤٠ فما فوق.



- **عزل بيتومين سائل وفيه نوعين:**

١- بارد: ويُشترى في براميل أو باستلات.

ويستخدم في طلاء الأسطح الخرسانية والأسقف المعدنية وأرضيات الحمامات والمطابخ، ويفضل النوع الذي يخُففّه بالبنزين وليس المياه.

٢- ساخن (عادي ومؤكسد).

والمؤكسد أفضل في التعامل مع الشمس والعوامل الجوية ويحتاج فترة أكبر للتصلد مقارنة بالنوع الساخن العادي.

والبيتومين هو عبارة عن مادة سائلة لزجة القوام ذات لون أسود، وينتج من تقطير البترول.



- **عزل كيميائي:**

وبه أنواع كثيرة ومن ضمنها منتجات سيكا منها (سيكا ١، ٢، ١٠٧)، ومنها منتجات سائلة وأسمنتية.

ثانيا عزل الحرارة:

ويستخدم في الأسطح نتيجة تعرضها إلى الشمس باستمرار.

وهي عبارة عن ألواح من الفوم بمقاسات أشهرها (٦٠ سم×١.٢ م).

ويوجد منها كثافات مختلفة منها (١٠، ١٥، ٢٠...) وأفضلهم كثافة ٤٠.





٣- التسعير:

بالنسبة إلى عزل الرطوبة:

ويكون التسعير بناء على معرفة معدلات إنتاج كل نوع، وكل نوع من الأنواع تسعيره يكون شاملا لمواد العزل فقط ولا يشتمل على أي مواد أخرى مثل: الرمل، والأسمنت في حالة استخدامه.

- اللفائف تفرد تقريبا ٨.٩ متر مسطح بعد خصم الركوب من الأعلى ومن الجانب بمتوسط سعر للمتر ٣٠ جنيهًا مون أما المصنعية غالبا ما يتم حسابها مقطوعية أو حساب سعر المتر ٤٥ جنيهًا شامل المون والمصنعية والنقل والغاز لإشعال النار، أو حساب المتر مصنعية فقط للطبقة الواحدة ويكون بسعر ٥ جنيهات للمتر المسطح.
- العزل باستخدام البيتومين السائل يتكلف المتر مون ومصنعية ٣٠ جنيهًا.
- العزل باستخدام المواد الكيميائية:

في حالة سيكا ١، ٢ يتكلف المتر مون ومصنعية ٦٠ جنيهًا غير شامل الرمل والأسمنت، وفي حالة سيكا ١٠٧ يتكلف المتر مون ومصنعية ٧٠ غير شامل الرمل والأسمنت.

بالنسبة إلى عزل الحرارة:

يتكلف المتر المسطح من ٨٠ جنيهًا إلى ٨٥ جنيهًا للمتر مون ومصنعية، ويختلف من منطقة إلى أخرى.

٤- طريقة التنفيذ:

بالنسبة إلى عزل الرطوبة:

- **عزل اللفائف:**

في البداية يجب تنظيف السطح جيدا وإزالة أي زيادات في السطح الخرساني وأن يكون السطح مستوي تماما، وان وجد صعوبة في استعداله

يفضل عمل طبقة مونة أسمنتية بسمك ٢ سم، ثم بعد ذلك نقوم بعمل رقبة إزازة في المحيط للفراغ المراد عزله وذلك لحماية أركان العزل وتكون عبارة عن مونة أسمنتية مضاف إليها أديبوند ومانع نفاذية، ثم بعد ذلك تُفرد اللفائف وعمل ركوب ١٠ سم مع اللفة المجاورة ولحامهما معا باستخدام النار ويقوم العامل بكيِّ اللحام باستخدام المسطرين ليصبحوا قطعة واحدة، وتُشترى اللفة بعرض ١ متر وبطول ١٠ متر، وبعد عمل ركوب ١٠ سم يكون معدل فرد اللفة ٨.٩ متر مسطح تقريبا.

في بعض المشاريع تكون اشتراطات العزل كالآتي:

بعد التنظيف الجيد ومساوة السطح نقوم بعمل طبقة من البيتومين السائل في اتجاه وفرد اللفائف للطبقة الأولى، ثم عمل طبقة بيتومين بارد في الاتجاه العمودي على الاتجاه الأول ووضع طبقة أخرى من اللفائف أيضًا عمودية على اتجاه اللفائف الأولى، ثم وضع طبقة من البيتومين السائل في الاتجاه العمودي على الاتجاه الثاني.

ملاحظات:

السمك المناسب في عزل الأساسات باللفائف ٤ مم.

السمك المناسب لعزل الحمامات ممكن ٣ مم أو ٤ مم.

السمك المناسب لعزل الرووف فوق تطبيق الخشب وأسفل القرميد ٣ مم.



- **البيتومين السائل:**

في البداية نتأكد من نظافة السطح أيضًا جيدا واستوائه أو عمل طبقة من المونة الأسمنتية ٢ سم.

بعد ذلك نقوم بعمل رقبة الإزازة للمحيط الداخلي للفراغ لحماية العزل ولضمان وصول العزل بشكل جيد إلى الأركان وعدم وجود حرامية.

ومصطلح حرامية (يطلق على وجود فراغات دقيقة غير معزولة ولا تلاحظ إلا بعد جفاف البيتومين).

بعد ذلك يُخفَّف البيتومين للوجه الأول بالنسب المذكورة على العبوة، ودهان أول طبقة باستخدام فرشاة العزل، ثم تركها يوما حتى تجف، وفي اليوم التالي تُدهن في الاتجاه العمودي على الاتجاه الأول وذلك لضمان عدم وجود انكماش في العزل أو ظهور حرامية بعد جفافه، ثم تركه يوما آخر يجف، ثم دهان الطبقة الثالثة عمودية على الطبقة الثانية وندهن جيدا ويعطى العزل سمكًا جيدًا.

ويفضل عدم اللجوء لخف البيتومين إلا في الطبقة الأولى.



- **العزل الكيميائي:**

في البداية أيضًا يُنظف السطح المراد للعزل جيدا واستوائه من أي زيادات، ثم نقوم بعمل مونة أسمنتية تشمل: (أسمنت ورمل وأديبوند وسيكا ١ أو سيكا ٢)، ثم تقليبهم جيدا وعمل طبقة بسماكة ٢ سم في اتجاهين عموديين مع عمل رقبة الإزازة وتركها يوما حتى تجف، ثم بعد ذلك يخُلط سائل سيكا ١٠٧ مع المادة الأسمنتية لسيكا ١٠٧ أيضًا وخلطهم خلطا ميكانيكيا، ثم بعد ذلك دهان السطح فوق العزل الذي صُنع أمس، وفي بعض المشاريع نقوم بعمل طبقة ثالثة من البيتومين السائل.



بالنسبة إلى عزل الحرارة:

في البداية مثل أي عزل يجب تنظيف السطح واستوائه جيدا، ثم بعد ذلك تُشترى ألواح العزل بسمك ٥ سم، وفي حالة طلب كميات تُطلب بالمتر المكعب.

تُركَّب هذه الألواح على هيئة عاشق ومعشوق حيث يوجد بها أفريز يُركَّب على اللوح الآخر المتفرز فيه في الاتجاه المعاكس.

ويوجد من هذه الألواح كثافات مختلفة منها كثافة ١٠، ١٥، ٢٠، وغيرهم، ولكن يفضل العزل بكثافة ٤٠.



في حالة وجود سطح عمارة ما هي خطوات العزل؟

- يُنظف السطح جيدا.
- نقوم بعمل خرسانة رغوية مع مراعاة الميول ناحية الصرف.
- نقوم بعمل رقبة الإزازة وتكون عبارة عن مونة أسمنتية مضاف إلى جها أديبوند ومانع نفاذية.
- نقوم بعمل عزل الرطوبة بإحدى الطرق السابقة وغالبا ما يستخدم بيتومين سائل للمرحلة الأولى ويراعى العزل الجيد عند نقاط الضعف في السطح النهائي (أماكن المواسير أو أي جزء مفرغ في البلاطة بكابلات ويفضل البناء حولها والعزل الجيد لها لتجنب وجود نقاط ضعف).

- عمل طبقتي عزل باستخدام لفائف المبرين في اتجاهين متعامدين مع وضع بيتومين سائل بين كل طبقة والأخرى.
- وضع مشمع (بولي إيثيلين) لمراعاة اختلاف معامل التمدد والانكماش بين العزل الحراري وعزل الرطوبة.
- عمل عزل الحرارة باستخدام الفوم (بسمك ٥ سم).
- وضع طبقة أخرى من المشمع.
- عمل طبقة من الخرسانة، ومن ثم تركيب السيراميك مع مراعاة الميول في اتجاه الصرف.

٥ - الاستلام:

- يجب استلام العزل مرحلة مرحلة.
- التأكد من نظافة واستواء السطح.
- التأكد من عمل رقبة الإزازة باستخدام الأديبوند ومانع النفاذية.
- التأكد من عمل الطبقة الأولى من عزل الرطوبة وعدم وجود حرامية (أماكن دون عزل).
- التأكد من ركوب اللفائف ١٠ سم من كل اتجاه.
- التأكد من كيِّ اللحام في اللفائف جيدا.
- التأكد من دهان كل طبقة من الطبقات الأخرى وعدم حرامية.
- ملء المسطح المعزول بالمياه ومتابعته وملاحظة هل يُرشح أسفل منه أم لا، وملاحظة أيضًا نقصان المياه مع الأخذ في الاعتبار مقدار التبخر.
- في حالة وجود مشكلة في العزل يُعاد عمله مرة أخرى.
- التأكد من كثافة الفوم وسمكه.
- التأكد من ميول السيراميك في اتجاه الصرف.

بند السيراميك

١- الأدوات المستخدمة.
٢- الحصر والتسعير.
٣- التسعير.
٤- طريقة التنفيذ.
٥- الاستلام.

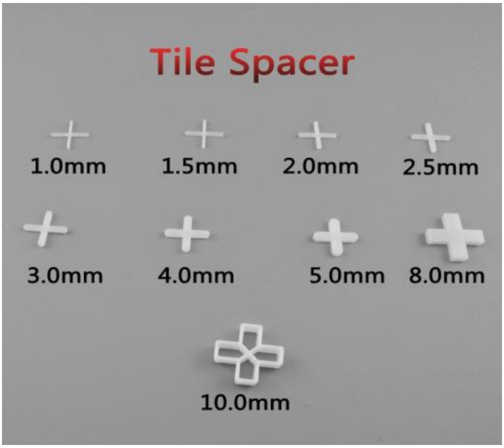
١- الأدوات المستخدمة :

مقص سيراميك.
الصاروخ.
المسطرين.
كوريك.
ميزان مياه.
ميزان خرطوم.
مسمار وخيط.
فرشاه سلك.
صلايب.
فرطاسة.
مطرقة مطاطية.
برميل.








Tile Spacer
1.0mm
1.5mm
2.0mm
2.5mm
3.0mm
4.0mm
5.0mm
8.0mm
10.0mm

٢- الحصر والتسعير:

في البداية نقوم بعمل حصر لكل فراغ مع احتساب الهالك ٥ ٪، وفي حالة حصر الأرضيات للغرف والريسبشن يُضاف حصر الوزرة أيضًا.

ويراعى رفع أبعاد الحمامات والمطابخ عند شراء السيراميك وذلك لحصر سيراميك الحوائط بعدد بلاطات وخاصة لمعرفة عدد البلاطات الفاتحة اللون وكذلك الداكنة، فهي أدق من حصر المسطح للحوائط ومن ثم تحويل ذلك إلى كمية بالمتر المسطح.

وبعد حصر الكميات ومعرفة الشرب الخاص بمنسوب التشطيب المحدد مسبقا من تأسيس السباكة تُحصر المون المطلوبة من طبقة الردم بالرمال أسفل السيراميك وكذلك حصر المون المطلوبة لعمل المونة الأسمنتية.

فإذا كان لدي منسوب التشطيب (+ ١٠ سم) فإن الطبقات توزع كالآتي:

- ٨ سم ردم رمال نظيفة.
- ٢ سم مونة أسمنتية.
- ١ سم سمك السيراميك.

ويحدث الحصر كالآتي:

بالنسبة إلى الرمال يوجد شقان:

أولًا: الردم.

ويكون تكعيبه عن طريق حاصل ضرب (مسطح الشقة× سمك طبقة الردم ٧ سم).

ثانيا: الرمال المستخدمة في المونة الأسمنتية ومعدل الفرد يكون:

١ متر مكعب رمل+ ٨ شكائر أسمنت تفرد مسطح من ٤٠ مترًا مسطحًا.

فيُحصر إجمالي الرمل المطلوب وطلبة دفعة واحدة وتشوينه وكذلك الأسمنت دفعة واحدة في حالة شقة واحدة للتوفير في بند التشوينات، أما في حالة عمارة فيفضل طلب الأسمنت على مراحل تجنبا لشك الأسمنت.

وشراء السيراميك يكون بالكرتونة وليس بالمتر وكل كرتونة تختلف في مساحتها عن الأخرى وغالبا ما تكون الكرتونة ١.٤ متر مسطح فعند الشراء نقرِّب إلى الأكبر.

٣- التسعير:

نضيف تكلفة السيراميك بالإضافة إلى التكلفة المصنعية بالإضافة إلى تكلفة المون المستخدمة بالإضافة إلى سعر النقل وسعر التشوين.

مثال:

احسب تكلفة عمل سيراميك أرضيات لشقة مساحتها ١٢٠ متر مسطح؟

(افرض الأسعار طبقا لوضع السوق الحالي).

الإجابة:

أولًا الحصر:

كمية السيراميك للأرضيات بالهالك= ١٢٠× ١.٠٥= ١٢٦ متر مسطح.

كمية الوزر= محيط الحوائط ×١٠ سم= ١٠٠×٠.١= ١٠ متر مسطح

إجمالي السيراميك المطلوب= ١٢٦+١٠= ١٣٦ متر مسطح.

كمية الرمل:

كمية الرمل بالنسبة للردم= ١٢٠× ٠.٠٧×١.٠٥= ٨.٨٢ متر مكعب.

كمية الرمل بالنسبة للمونة الأسمنتية=١٢٠×٠.٠٢ ×١.٠٥= ٢.٥٢ متر مكعب.

كمية الأسمنت= ١٢٠/ ٥= ٢٤ شكارة أسمنت.

كمية الأسمنت الأبيض للفواصل ولتركيب الوزرة= ١ شكارة.

ثانيا التكلفة:

تكلفة خامة السيراميك= ١٢٠× ٩٠= ١٠٨٠٠ جنيه.

تكلفة الرمل = (٨.٨٢+٢.٥٢) ×١٣٠= ١٤٧٤.٢ جنيه.

تكلفة الأسمنت = ١٣٧٥ جنيه.

تكلفة الأسمنت الأبيض=١×١٣٠= ١٣٠ جنيه.

تكلفة البودرة والنثريات=١٠٠ جنيه.

تكلفة النقل = ٣٠٠ جنيه.

تكلفة المصنعية = ١٢٠×٣٠= ٣٦٠٠ جنيه.

بفرض أن كرتونة السيراميك= ١.٤ متر مسطح.

فبالتالي يوجد ٨٦ كرتونه سيراميك.

تكلفة التشوين = (١٣ ×٣٥) + (٨٦×٤) = ٧٩٩ جنيه.

(النواتج مقربة).

التكلفة الإجمالية =

=١٠٨٠٠+١٤٧٤.٢+١٣٧٥+١٣٠+١٠٠+٣٠٠+٣٦٠٠+٧٩٩=

= ١٨٥٧٨.٢ جنيه.

٤- طريقة التنفيذ:

في البداية يفضل عند الشراء اختيار سيراميك فرزة أولي وان كان هناك بعض الشركات نواجه فيها مشاكل في التركيب في الفرزة الأولي مع عدم انتظام مقاسات السيراميك، وكذلك وجود انحناء (تقوس) في بعض السيراميك، ويفضل اختيار سيراميك ذو ملمس ناعم في المطابخ لسهولة تنظيفه.

بعد ذلك يُنقل إلى الموقع وتبدأ أعمال التشوينات ويفضل تشوين في مكان جيد بعيدا عن تعرضه للكسر.

ويخُتار مقاول سيراميك ذو خبرة جيدة تجنبا لحدوث مشاكل في التركيب.

لا يفضل عمل سيراميك لسقف الحمامات والمطبخ.

في البداية يُفرز السيراميك ومعرفة نوع سيراميك كل فراغ تجنبا لتبديل السيراميك لغرفة مع أخرى، ثم بعد ذلك يؤخذ الشرب، ويحُدد الشرب من البيبة حيث يؤخذ مقاس من البيبة وليكن ١ متر ونقله إلى كل الفراغات باستخدام ميزان الخرطوم أو ميزان القامة مع الأخذ في الاعتبار زيادة

٢ سم ميول في الحمام للبيبة مع الأخذ في الاعتبار أيضًا سمك المونة الأسمنتية والسيراميك، ويُراجع الشرب مع رخام السلم أو باب الأسانسير.

ويُفضل غمر السيراميك لمدة ٢٤ ساعة في برميل مياه حتى لا يمتص مياه الخلطة الأسمنتية بواسطة طبقة الطفلة أسفل السيراميكا.

ثم البدء بسيراميك الحوائط طبقا للرسومات التنفيذية للسيراميك والالتزام بالشكل الديكوري المصمم وإذا وجدت غلاقة نقوم بعملها في الأسفل والانتهاء بأعلى سيراميكا سليمة، وكذلك إذا وجدت غلاقة في عرض الجدار يفضل عملها في المكان غير الظاهر للأشخاص.





والغلاقة: هي عبارة عن جزء من السيراميكا بمعنى إذا كان طول حائط الحمام ٢.٥ متر والسيراميك المستخدم طوله ٧٠ سم فإن هذا الجدار يتكون من ٣ سيراميكا سليمة والمتبقي ٤٠ سم تسمى غلاقة تُقص باستخدام مقص السيراميك.

وفي البداية يُشد ساعيان في كل جدار واحد في بدايته وواحد في نهايته، ووزنهم رأسيا باستخدام ميزان المياه وشد خيط أفقيا لضمان استواء الجدار أفقيا.

يُبدأ بسيراميك الحوائط من أسفل إلى أعلى مع مراعاة توزيع الألوان والديكورات طبقا للتصميم، وكذلك مراعاة انتظام اللحامات ويفضل عمل اللحامات باستخدام الصلايب، والصلايب عبارة عن قطع بلاستيكية منتظمة بسماكات مختلفة منها ١ و١.٥ و ٢ و ٣ مم ويوجد منها مقاسات أخرى مختلفة وهي تحافظ على انتظام اللحام دون ترحيل للسيراميك.

نراعى الانتهاء بسيراميكا سليمة في آخر صف ظاهر في الأعلى مع مراعاة حسابها جيدا في حالة عمل جبسمبورد في السقف أو في حالة عمل كرانيش من الفيوتك على سبيل المثال، ويراعى أن يكون أول صف موزون أفقيا تماما في أربعة جوانب الحمام أو المطبخ.



يُراعى ترك مكان البانيو فارغا من السيراميك في حالة استخدام بانيو دفن.
يُراعى عمل زوايا حوائط المطبخ والحمام زاوية قائمة تماما في حالة عدم أخذ هذه النقطة في الحسبان في أثناء بند المباني.
تُفتح أماكن مخارج السباكة وعلب الكهرباء في السيراميك باستخدام الصاروخ بشكل لائق وعدم زيادة الفتحة حتى لا تتسبب في تشويه للشكل العام عند التشطيب.
في بعض الأحيان نقوم بعمل حوائط المطابخ والحمامات باستخدام المحارة وتمشيطها بمنجفرة ثم لصق السيراميك باستخدام مادة لاصقة، وهذه الطريقة لها مميزات وعيوب.
مميزاتها: (التأكد من رأسية الجدار تمام واستواء أفقيته وزوي الحوائط قبل البدء في أعمال السيراميك وسهولة معالجة أي جزء به مشاكل).
عيوبها: (وجود مشاكل كثيرة بسبب قلة خبرة أغلب الفنيين في الأسلوب السليم لتركيب السيراميك باستخدام مادة لاصقة وحدوث تطبيل).
في حالة اللصق بالمونة الأسمنتية مباشرة تُوزن السواعي رأسيا وزوي كل الحوائط مع بعضها، ثم وضع المونة وتوزيعها على كامل سيراميكا وخاصة الأركان ووضعها على الجدار والضغط عليها والطرق عليها باستخدام المطرقة حتى تُفرَّغ الهواء والمونة الزائدة واستلامها على الخيط الرأسي والأفقي.
أما في حالة المحارة واللصق باستخدام المادة فينبغي معالجة المحارة مدة لا تقل عن ٣ أيام صباحا ومساء وعند استخدام المادة اللاصقة ينبغي خلطها خلطا ميكانيكيا ويفضل خلط كمية صغيرة على مقدار العمل ولا يفضل خلط كمية كبيرة وتزويدها بالمياه كل مدة، بعد ذلك على حسب اتجاه التضليع لظهر السيراميك

تُفرد المادة عليها ويحدث ذلك في اتجاهين عموديين على بعضهما ثم لصق السيراميك على الحوائط ونزعها وملاحظة إذا مُلئت أكثر من ٨٥٪ من مساحة السيراميك فهذا جيد ومع الضغط عليها ستمتلئ كلها ولو ملئت أقل من ٨٥ ٪ تُزال المادة وتصنع مرة أخرى، وهكذا.

تركَّب زوايا في سوك الأعمدة في الحمامات والمطابخ لكي تعطي شكلا جماليا، وأيضًا حتى لا تكون سوكة حادة مثل شطف السيراميك فتتسبب في ضرر من يصطدم بها.



بعد ذلك في نهاية كل يوم تُفَتَّح اللحامات بين السيراميك باستخدام الفرشة السلك ومسح السيراميك جيدا من أي مونة أو مادة عليه باستخدام السلك.

يراعى تخويض الحوائط بعد يوم أو يومين من تركيبها وتخويضها بإضافة أديبوند للمونة الأسمنتية.

ملاحظة :

(من الأفضل تركيب حوائط الحمامات والمطابخ ما عدا أول صف من الأسفل في الحوائط تجنبا لمنع تسرب المياه من نقط اتصالهما ثم عمل سيراميك الأرضيات ومن ثم عمل أول صف من الأسفل إلى الحوائط) ولكن في الواقع الأغلبية يركبون الحوائط كاملة أولًا ثم البدء في الأرضيات.

بعد الانتهاء من الحوائط يُبتدأ في أعمال الأرضيات ويجب التأكد من نظافة الأرضيات قبل التشوين وخاصة نظافتها من بقايا الجبس، والتأكد من الشرب جيدا.

في المطابخ نقوم بعمل ارتفاع ٧ سم أعلى من الأرضية في الأماكن التي تُأسس بها وحدات للمطبخ وبها أجهزة للحفاظ عليها من المياه.

بعد مراجعة الشرب تُوضع أول سيراميكا في أول صف وكذلك آخر سيراميكا في آخر الصف وشد خيط بينهما لضمان انتظام اللحامات، بعد ذلك يُساوى الرمل ثم توضع المونة الأسمنتية ويجب مراعاة توزيعها جيدا تجنبا لحدوث تطبيل، وكذلك لا ينبغي المرور فوق السيراميك الذي رُكِّب حديثا لئلا يحدث ما يسمى بالتسنين بين البلاطات وكذلك احتمالية حدوث تطبيل، مع مراعات وزن السيراميك مع بعضه أفقيا في الاتجاهين مع استخدام صلايب بين كل سيراميكا والأخرى للحفاظ على انتظام اللحامات، وبعد الانتهاء من أول صف ننتقل إلى الصف الآخر ويفضل شد خيط له أيضًا.

يراعى ترك خلوص عند الجدار بسبب التمدد بمقدار نصف سم وفي النهاية يحُقن بسيلكون ويُغطى باستخدام الوزرة.

ويراعى تنظيف السيراميك جيدا آخر اليوم.

بعد ذلك تركيب الوزرة وهي عباره عن شرائح بارتفاع من ٨ إلى ١٠ سم، ويراعى انتظامها وشد خيط عليها من الأعلى ومن الأمام، وعند أماكن السوك يفصل شطف الوزرة باستخدام الصاروخ حتى تعطي شكلا جماليًا أفضل، وتركَّب بمونة الأسمنت الأبيض.





والهدف منها (تغطية الخلوص بين سيراميك الأرضية وبين الحائط، وكذلك للحفاظ على الجدار من وصول المياه وتكوين رطوبة).



في حالة تركيب البورسلين يراعى أيضًا ترك فواصل على الأقل ١ مم أو ٢ مم.

والطريقة السليمة لتركيبه هي عمل طبقة الردم وإضافة تبدير من الأسمنت عليها مع الرش الخفيف بالمياه وتقليبها لتصبح أقرب ما يكون إلى التصلد ثم القيام بعمل طبقة من اللياسة بالمونة الأسمنتية بسمك من ٤ إلى ٦ سم مع مراعاة المنسوب على أن يكون فوق اللياسة سمك المادة (الغيراء) وسمك السيراميك، مع مراعاة وزن اللياسة أفقيا تماما وتخشين سطحها، بعد ذلك تُوضع المادة في الاتجاهين المتعامدين على البورسلين ويُترك يومًا حتى يجف ثم يُركَّب في اليوم التالي بوضع مادة حديثة الخلط مرة أخرى على اللياسة وتركيب البورسلين عليها.

يراعى استخدام الصلايب وترك لحام ١ مم بين كل قطعة والأخرى، وكذلك ترك أيضًا نصف سم عند الجدار كما سبق ذكره تجنبا لحدوث تمدد وفك للبورسلين مع الوقت بسبب سوء التركيب.



بعد ذلك تُنظف الأرضيات بالسلك وتُفتَّح اللحامات باستخدام فرشاة سلك وتنظيف الأرضيات جيدا ثم عمل ما يسمى بالتخويض وهي عملية غلق اللحامات لمنع تسريب المياه باستخدام أسمنت أبيض وأديبوند، ثم التنظيف مرة أخرى بعد التخويض باستخدام السلك.

في حالة عمل سيراميك في الأماكن المفتوحة مثل السطح نقوم بعمل كل من ٤ إلى ٦ متر لحام بسمك ٢ سم وملؤه بمادة مطاطية مع مراعاة زيادة اللحامات نسبيا، ويؤخذ في الاعتبار الميول ناحية البيبة.

يجب مراعاة المناسيب في حالة وجود على سبيل المثال غرف hdf حتى يُضبط منسوب التشطيب للسيراميك أقل من باقي منسوب الشقة بمقدار ١ سم.

تجنبا لوجود شطرات في السيراميك في الأرضية (سمكة) فإنه يفضل عمل محارة تربيع بالنسبة للحوائط.

وفي حالة عمل محارة في الحمامات والمطابخ يفضل أن تكون من نوع التأكيس والتربيع لعدم وجود مشاكل في أثناء تركيب البانيوهات وكذلك رخام المطبخ.

تُتابع المون أولًا بأول لئلا يتوقف الموقع وتُسجَّل المون في الموقع دائما.

٥- الاستلام:

- التأكد من نظافة الأرضيات خاصة من الجبس.
- التأكد من فرز السيراميك قبل البدء جيدا.
- التأكد من غمر السيراميك قبل البدء بيوم.
- التأكد من معالجة المحارة في حالة اللصق بماء.
- التأكد من وزنات رأسية السواعي وزوي الحوائط.
- التأكد من انتظام اللحامات.
- التأكد من استخدام الصلايب.
- التأكد من الانتهاء من أعمال تأسيس السباكة والكهرباء وأعمال عزل في الحمامات والمطابخ قبل البدء.
- التأكد من تخشين السيراميك القديم في حالة اللصق عليه بمادة وعمل سيراميك جديد.
- التأكد من عدم وجود سيراميك مطبل.
- التأكد من عدم وجود سيراميك مسنن.
- التأكد من التركيب الجيد للبورسلين.
- مراجعة انتظام شطف أحرف السيراميك إن وجد.
- التأكد من وزن سيراميك الأرضيات وعدم وجود ميول بها باستخدام قدة وميزان مياه.
- التأكد من ميول الأرضيات للحمامات في اتجاه البيبة.
- التأكد في حالة زيادة الردم بالرمال أكثر من ١٠ سم من فرد أسمنت على الرمل ورشها رشا خفيفا بالمياه (مونة مفلفلة) تجنبا للهبوط.

- التأكـد مـن تخـويض السـيراميك بإضـافة الأديبونـد عـلى الأسـمنت الأبيض.
- التأكد من التخويض بمادة في حالة البورسلين.
- التأكد من التخويض بعد جفاف مونة اللصق.
- التأكد من وجود فرق المناسيب في حالة وجود hdf.
- التأكد من تغطية السيراميك قبل البدء في أعمال النقاشة.

❊ ❊ ❊

بند الأرضيات الخشبية

١- الأدوات المستخدمة.

٢- الأنواع.

٣- طريقة التنفيذ.

٤- الاستلام.

١- الأدوات المستخدمة:

صاروخ لقطع الأخشاب.

مسمار.

مطرقة.

٢- الأنواع:

سنتحدث عن نوعي: Hdf ، الباركيه.

٣- طريقة التنفيذ:

أولًا hdf: يتكون من الألياف والأخشاب.

يوجد منه أنواع مختلفة السمك يعتمد على مكان استخدامه.

لا بد من تركيبه على سطح يكون مستويا وموزونًا أفقيا.

التأكد من سقوط السيراميك ١ سم عن باقي الشقة (سمك الـ hdf والعازل).



والسمك المستخدم في الغالب ٨ مم، ويُركَّب بعد تنظيف السيراميك جيدا، ثم وضع فوم عازل فوق السيراميك ثم تركيب ال hdf فوق العازل ويُركَّب عن طريق العاشق والمعشوق باستخدام الأفريز مع مراعاة ترك مسافة بجوار الجدار للتمدد ويُغطى باستخدام وزرة خشب على المحيط ويُركب hdf بمسمى سابق ولاحق.

مميزاته: (الشكل الجيد، عازل للكهرباء).

ثانيا الباركيه :

وهو عبارة عن أخشاب من الموسكي أو الأرو.

ويُركَّب بلاصق أو عن طريق دق المسمار والأفضل طريقة دق المسمار.

وتكون الأخشاب بأبعاد:

سمك = ١ بوصة.

عرض = ٤ أو ٦ بوصة.

طول = ٢.٧ أو ٣ أو ٣.٣ م وهكذا بزيادة ٣٠ سم.

بعض المصطلحات:

علفة: وهي شرائح خشبية عرضها وسمكها كل منهما ٥ سم والهدف منها هو وزن الأرضية أسفل التطبيق.

العوارض: وهي قطع خشبية توضع بين العلفات وبعضها على مسافات ١متر للتقوية.

الدكم: وهي قطع خشبية توضع أسفل العلفة للحفاظ على متانتها.

ويفضل عمل هذا البند بعد الانتهاء من أعمال السيراميك.

أول خطوة هي نقل الشرب على الحوائط، والتأكد من دهان الأخشاب بالبيتومين وتركه حتى يجف ثم تثبيت العلفة موزونة أفقيا على محيط الحوائط أسفل الشرب بقيمة التشطيب وهو ٢.٥ سم سمك اللوح النهائي وتسمى (التحليقة الخارجية)، بعد ذلك تركيب العلفات من مراين الخشب عبارة عن (٢×٢ بوصة) على التحليقة في أفريزها عن طريق دق المسمار وتكون هذه العلفة في اتجاه عمودي على اتجاه ألواح التشطيب (التطبيق)، وتكون المراين على مسافات ٤٥ سم من المحور إلى المحور.



بعد ذلك نقوم بعمل عوارض كل ١ م تبادلية بين العلفة وتكون من نفس قطاع المراين، بعد ذلك تُوضع دكم أسفل العلفة كل ٥٠ سم في كل اتجاه لتقويتها، ثم بعد ذلك التقوية باستخدام شنبر ويُثبَّت بالدق بمسمار في العلفة وربطه بعلفة مجاورة وهكذا العمل للكل لضمان تربيطهم ببعضهم لتلاشي حدوث هبوط إذا كُسرت إحداهما ويُثبَّت الشنبر بين كل علفة والأخرى بمونة أسمنتية على الأرض، بعد ذلك يُملأ الرمل لكامل المسطح بحيث يكون أقل من ظهر العلفة بحوالي ١ سم أو أقل لامتصاص الصوت، ويفضل رش بودرة حشرات فوق الرمال، ثم تركيب الألواح النهائية وتثبيتها بمسامير وتُدق المسامير في الأفريز وتثبيته في العلفة بحيث يُغطى بالأفريز الآخر في اللوح المجاور، بعد ذلك يُوضع معجون في الفواصل وهو عبارة عن معجون (غيراء+ نشارة خشب)، ثم بعد ذلك صنفرة الفواصل، ثم الطلاء باستخدام سلر خشب، وآخر مرحلة دهان ثلاثة أوجه متعامدين من الورنيش (كل يوم وجه).





وبالنسبة إلى تجاليد الحوائط تكون بنفس فكرة الأرضيات الباركيه، حيث نقوم بعمل
علفة على الجدار لضمان وزن الجدار رأسيا وعمل العوارض أيضًا ثم تجهيز الأخشاب طبقا للأنواع المتفق عليها وغالبا ما يستخدم نوع الكونتر، ويكون العمل طبقا للأبعاد الموجودة في الرسومات التنفيذية.

٤- الاستلام:

- التأكد من مراجعة الشرب قبل البدء.
- التأكد من وضع العازل أسفل ال hdf.
- التأكد من النوع واللون.
- التأكد من ترك خلوص بجوار الجدار للتمدد.
- التأكد من تثبيت الوزرة بالشكل الصحيح.
- التأكد من سمك العلفة ومن وضع دكم أسفل منها وعمل شنبر لها.
- التأكد من وجود العوارض كل ١ متر.

- التأكد من عزل الأخشاب جيدا للعواض والدكم والعلفة في حالة الباركيه.
- التأكد من استخدام رمال نظيفة.
- التأكد من نوع الأخشاب المستخدم.
- التأكد من ضبط الفواصل وعمل معجون الفواصل وكذلك سلر الخشب والورنيش.

❊ ❊ ❊

بند الرخام والجرانيت

هـذا البنـد يُسـتخدم في درج السـلالم، وتجاليـد الحـوائط في المـداخل، والأرضيات، والواجهات، والمطابخ.

١- الأدوات المستخدمة.

٢- الأنواع.

٣- طريقة التنفيذ.

٤- الاستلام.

١- الأدوات المستخدمة :

الكوريك.

المسطرين.

شاكوش.

ميزان المياه.

ميزان خرطوم.

خيط.

قدة ألومنيوم.

زاوية قائمة.

شريط قياس.

سلك زراجين.

زوايا ومسامير مجلفنة.

صاروخ.

شنيور.

٢- الأنواع:

في البداية نفرق بين الرخام والجرانيت.

الرخام: حجر رسوبي، وبه عروق تجعله أضعف من الجرانيت.

الجرانيت: حجر ناري، وليس به عروق، بل كتلة واحدة ويفضل في الأرضيات والدرج والمطابخ والمنشآت الخدمية لمتانته وقوته.

يوجد منهم أنواع كثيرة جدا منها المصرية ومنها المستوردة، وتكون بسمك (٢، ٣، ٤) سم حسب الاستخدام.

❖ **بعض أنواع الرخام:**










رخام امبرادور غامق


رخام تريستا


رخام امبرادور فاتح


رخام مصرى ملى براون


رخام فليتو مصري


رخام بريشيا داينو


رخام بني اسباني


رخام بريشيا سردا لايم ستون


رخام كرارة يوناني


رخام صني منيا


رخام سليفيا اخضر


رخام جلالة روز


رخام روزا برتغالي


رخام بيانكو ايطالي


رخام امبرادور غامق لبناني


رخام بريشيا ميشكاتا

❖ بعض أنواع الجرانيت :






جرانيت بيلتيك براون


جرانيت فيردي غزال اخضر


جرانيت نيو حلايب


جرانيت جاندولا



جرانيت سفاجا فاتح



جرانيت روزا 30


جرانيت سانت كاترين


جرانيت احمر نفرتيتي


جرانيت احمر اسواني


جرانيت كشمير الوان


جرانيت الغردقة


جرانيت رمادي شركة


جرانيت روزا 27


جرانيت احمر فرسان


جرانيت ابلادور بني



٣- طريقة التنفيذ:

أولًا السلالم:

وغالبا ما يستخدم من الجرانيت لقوة تحمله.

ويتكون الدرج من القائمة والنائمة وتكون القائمة بسمك ٢ سم، والنائمة بسمك ٤ سم، وأحيانا تكون النائمة بسمك ٣ سم وفي بعض الأوقات تكون النائمة بسمك ٢ سم مع عمل الآنف للدرجة (الباستون) بتخانة ٤ سم كونها منطقة ضعف.

وفي بعض المنشئات الخدمية تكون في بداية الدرجة قبل الآنف ٣ خطوط غائرة تسمى فرملة لمنع الانزلاق.

في البداية تُرفع مقاسات السلم لكل دور مع أخذ الشرب من كل طابق ونقله إلى الطابق الأسفل منه وتقسيط الارتفاع الكلي للطابق على عدد الدرج فبالتالي نحصل على ارتفاع الدرجة، وكذلك رفع مقاسات طول كل درجة من حيث الطول وكذلك رفع مقاسات كل بسطة (ترابيع ووزر).

بعد ذلك يُتفق مع الفني على النوع المستخدم والسمك المطلوب لكل جزء والاتفاق على طريقة التركيب.

بعد ذلك يقوم الفني بتجهيز المقاسات في الورشة أو المصنع، وخلال هذه المدة يُنظف السلم جيدا خاصة من الجبس، وتشوين الرمل والأسمنت.

وبعد الانتهاء من تجهز الدرج والبسط يُنقل إلى الموقع ويجب استلامهم في أثناء نزولهم وهنا يُستلم الآتي:

الخامة المتفق عليها.

درجة اللون المتفق عليها.

عـدم وجـود بعـض البقـع، اسـتلام السـمك المتفـق عليـه لكـل جـزء، وفي حالـة وجـود بضـاعة غـير المتفـق عليهـا يُـرفض اسـتلامها وعـدم تركيبها.

في البداية تُنقل الوزنة من البيبة في الشقة وإن لم يحدث التأسيس الداخلي للشقق ولا يوجد أسانسير لأخذ الشرب فإننا نلجأ لترك السمك المتعارف عليه للتشطيب وهو ١٠ سم.

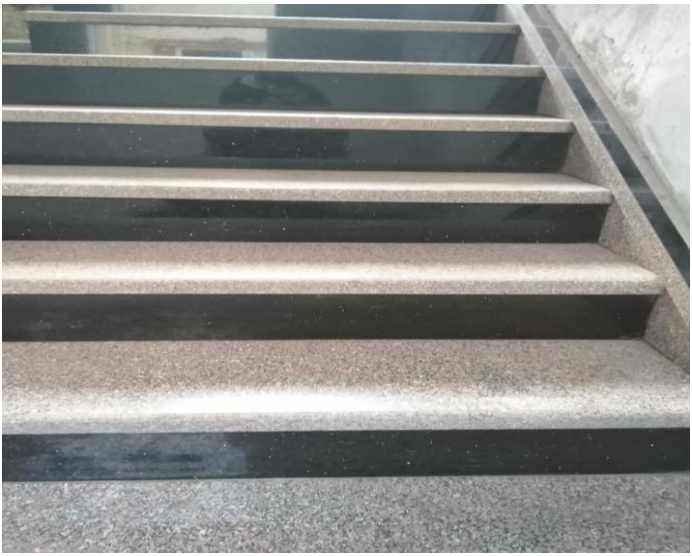
بعد ذلك تُركَّب أول قائمة على أن تكون زاوية قائمة مع الجدار وتثبيتها بأربطة من الجبس ووضع المونة الأسمنتية خلف القائم، ثم وضع الرمل ومساواته أسفل النائمة، وبعدها تُوضع المونة الأسمنتية وتُثبَّت النائمة لتكون موزونة في الاتجاه الطويل ويكون ميولها بسيطًا بما يعادل ٣ مم في الاتجاه القصير لمنع تجمع مياه عليها وزويها مع القائمة، ويراعى أن تكون رفرفة الآنف منتظمة من أول الدرجة إلى آخرها، ثم تثبيت القائمة الأخرى بأربطة الجبس ووضع خلفها المونة الأسمنتية وهكذا حتى الانتهاء من درج هذا الطابق ونقل الشرب إلى الطابق الآخر، ويراعى انتظام المونة بشكل كامل أسفل النائمة.

وبعد الانتهاء من الدرج للسلم كاملا يُبدأ في أعمال الترابيع للبسط، ولا بد فيها من مساواة الرمل أسفل منها ثم وضع المونة الأسمنتية وتركيب الترابيع على أن تكون اللحامات بها منتظمة وغير مرحلة، وعد وجود تقوس في الترابيع حتى لا تتسبب في حدوث تسنين في بعض الترابيع، ويراعى عدم استلام أي ترابيع بها كسر.

وفي بعض الأوقات نقوم بعمل كنار على محيط البسطة والكنار هو عبارة عن شريط من نوع مختلف لإعطاء شكل جيد.







والتلابيس قد تكون مستطيلة الشكل وقد تكون على شكل مثلث وأعلاها شريحة من نوع مختلف وهذا النوع هو الأفضل شكلا والمنتشر حاليا، وتُركب بالمونة الأسمنتية ويراعى عدم ترك فراغات بين الدرجة والتلابيس، وكذلك يراعى انتظام التلابيس على خط مستقيم ويفضل تركيبها على ميزان ليزر أو شد خيط إذا لم يتوفر ميزان الليزر.

بعد ذلك تنظيف الدرج جيدا وشطف الآنف للنائمة ثم عمل الزملكة.

الزملكة: هي عملية غلق اللحامات باستخدام لاصق الرخام مع بودرة الرخام وأكسيد.

يحُصر الدرج بالمتر الطولي، وتحُصر الترابيع والتلابيس والوزر بالمتر المسطح.

ثانيا استخدام الرخام أو الجرانيت أسفل الكوبستات أو أعلى الطبانات:

وفي هذه الحالة بعد اختيار النوع المطلوب واستلامه بنفس السمك وعدم وجود بقع به، يُركيب سلك على هيئة كانات في الظهر باستخدام لاصق الرخام لضمان قوة تماسكها بالمونة الأسمنتية، وكذلك ينبغي الرش بالمياه للمنطقة التي سيُثبت عليها، ثم تركيب الرخام مع مراعاة تجميع اللحامات بشكل جيد، وتحُصر بالمتر المسطح.

ثالثا استخدام الجرانيت في المطابخ:

ويفضل في المطابخ استخدام الجرانيت لقوة تحمله، وعند اختيار نوع الجرانيت ينبغي اختيار نوع يتماشي مع ألوان المطبخ.

ويُرّكب على قوائم من الرخام مع مراعاة ترك مسافة كافية للأجهزة (مثل: الغسالات وكذلك مراعاة فراغ الحوض)، وكذلك التثبيت أيضًا في الحائط عن طريق التفريغ للجرانيت في الحائط باستخدام الصاروخ في

المكان المحدد، ثم التركيب باستخدام الأسمنت الأبيض مع مراعاة تشطيب اللحامات بلاصق الرخام مع إضافة لون مقارب للون الجرانيت، ويراعى عمل وزرة على المحيط الداخلي وكذلك عمل حاجز المياه، ومن ثم تلميعهم.

يراعى التأكد من أماكن المواسير في حالة التثبيت في الجدار حتى لا نتسبب في قطع لمواسير التغذية، ويراعى أيضًا التأكد من شطف الأحرف وعدم تركها حادة.

ويُحدد مكان حوض المطبخ والفتح لحلة الحوض في الرخامة بعناية مع عمل أفريز لتركيب الحوض عليه.



رابعا المداخل والواجهات:

ويكون تركيبها بإحدى الطرق الآتية:

- تثبيت بأربطة جبسية ومونة أسمنتية.
- تثبيت ميكانيكي.

بالنسبة إلى التثبيت بالمونة الأسمنتية:

يُتفق مع المقاول على الخامات المطلوبة ويُناقش في المنظور المصمم مع مقاول الرخام بعد ذلك يرفع المقاول مقاساته ويجهيز الرخام، ثم يقوم المقاول بنقل الرخام إلى الموقع وتشوينه.

يراعى قبل تركيب الرخام التأكد من توفر خلوص كافٍ للمونة بين الرخام والجدار لئلا نواجه مشكلة في التركيب إن وُجدت عيوب بالمباني، وكذلك يجب التأكد من الانتهاء من أعمال الكهرباء قبل البدء.

في البداية تُرش الحوائط بالمياه قبل الطرطشة للجدار ومعالجته بالمياه صباحا ومساء لمدة ٣ أيام، ويجب رش الجدار جيدا بالمياه قبل البدء أيضًا في وضع اللباني الأسمنت وذلك لإزالة أي شوائب، بعد ذلك يقوم المقاول بتجهيز الرخام للتركيب فيقوم بتشريح ظهر الرخام ووضع كانات من سلك الزراجين والتقفيل عليه بلاصق الرخام وتركه حتى يجف وذلك لضمان قوة التماسك بالمونة الأسمنتية، وبعد ذلك تُوزن قطعة الرخام رأسيا تماما باستخدام ميزان المياه مع عمل أربطة من الجبس، ثم بعد ذلك تركيب القطعة الأخرى ووزنها مع القطعة الأولى والالتزام بالمقاسات والتفاصيل المذكورة في اللوحات التنفيذية.

بعد ذلك يقوم المقاول بعمل مونة لباني الأسمنت والرمل والمياه والسقية خلف الرخام على مراحل (كل مرحلة من ١٥ إلى ٢٠ سم) كي لا تشكل ضغط على الرخام وتتفكك الأربطة الجبسية لذلك يتم الملء على مراحل، ونعرف منسوب اللباني عن طريق الطرق على الرخام، ويُراعى تنظيف الرخام باستمرار من المونة، بعد ذلك إزالة الجبس وتنظيف اللحامات وملئها بلاصق الرخام أو مواد إيبوكسية.

بعد ذلك تخُدم وتُسوى اللحامات بالصاروخ، ثم التشطيب والصقل طبقا للمظهر المعماري المطلوب.





التثبيت الميكانيكي:

ويستخدم في مداخل العمارات والواجهات.

يحدث التثبيت عن طريق وصلات ميكانيكية وعدم الاعتماد على المونة الأسمنتية.

والوصلات عبارة عن زاوية بطول ٤ سم وتثبيتها بمسمار مجلفن في الجدار ويكون مسمار ٦ بالفشر، وتنتهي الزاوية بطرفين أحدهما إلى الأعلى والأخر إلى الأسفل، ويحدث التفريغ للزاوية في قطعة الرخام الموجودة بالأسفل وكذلك تكرار نفس العملية لقطع الرخام بالأعلى وذلك لضمان تربيط كل القطع بعضها تربيطا جيدا، ويفضل استخدام الزوايا التي يوجد بها مسامير لربط الرخام فضلا عن التي تنتهي بزوايا إلى أعلى وأسفل.



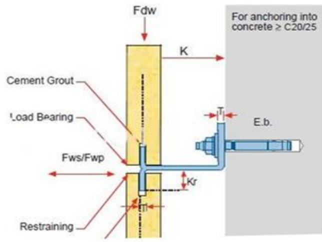
ويجب التأكد من المواصفات المطلوبة في كل مشروع للكانات والمسامير، وتُوضع على الأقل زاويتين بين كل قطعتين رخام، وبالتالي الحصول على تربيط لكل القطع، وخلال هذه العملية نقوم بوزن قطع الرخام بميزان مياه للتأكد من رأسيتها تماما، ويراعى التأكد من الخلوص في كل الحوائط في بداية العمل.

وفي بعض المشاريع يشترط فيها السقية بالمونة الأسمنتية أيضًا مع التثبيت الميكانيكي على الأقل بارتفاع ١.٥ متر.

وعند الانتهاء يتم تنظيف اللحامات وملئها بلاصق الرخام وتشطيب السطح النهائي.

طريقة تركيب الحجر او الرخام بالطريقة الميكانيكية





والطريقة الميكانيكية تتيح فراغ بين الجدار والرخام من ٢ إلى ٥ سم ويكون عرضه للحشرات والفطريات لذلك يجب طلاء الواجهة بالبيتومين السائل قبل التركيب.

في بعض المشاريع يُركَّب عازل حراري بين الحائط والرخام.

يجب أن يكون الجدار المثبت عليه الرخام بالطريقة الميكانيكية من الطوب المصمت لتثبيت الزوايا الحديدية به جيدا، وفي حالة عدم البناء به يُعتمد على الفشر مع المسمار ومادة لإغلاق الفراغات وزيادة قوة ترابط المسمار بالحائط، ويجب تحديد نوع وسمك الزوايا وقطر المسامير جيدا لتتحمل الأحمال بأمان.







خامسا الأرضيات:

وتركيبها يكون بنفس طريقة أرضيات السيراميك، ولكن الاختلاف هنا هو أن الرخام يكون لكل قطعة رخام رقم فيجب تجميع هذه الأرقام بالشكل الصحيح، وهناك بعض المشاريع لا يوجد فيها ترقيم فهي تختلف من شركة إلى أخرى ومن نظام عمل إلى آخر، وفي البداية تؤخذ المقاسات

ويُتفق على الأنواع ومراجعة الوزنة ثم بعد ذلك البدء في التشوين وذلك خلال مرحلة تجهيز الرخام وعند توريده إلى الموقع يُستلم أولًا كما سبق شرحه، ثم مراجعة الوزنة والبدء في أعمال التركيب لاستخدام المونة الأسمنتية.

وبعد الانتهاء من أعمال الموقع في النهاية يتم الجلي باستخدام جلاية خاصة بالرخام وذلك لأن الرخام في البداية يُستخرج من الجبل عبارة عن بلوكات تُقطَّع إلى شرائح ثم إلى طاولات بسمك ٢ أو٣ أو ٤ سم ويكون في صورة رخام غشيم، وبعد ذلك يجُلى.

توجد أشكال نقوم بعملها في الأرضيات تسمى وتر جيت وهي عبارة عن رسومات تستخرج من برنامج الأتوكاد وتُقطع في ماكينات خاصة وتجُمع بالأنواع والأشكال المطلوبة، وفي حسابها يحُسب المتر الطولي مرتين لأننا نعمل به مرتين لكل نوع على حدة، ويُركَّب طبقا لترقيم كل قطعة.







٤- الاستلام:

- التأكد من نظافة الدرج قبل التشوين.
- التأكد من مطابقة الدرج والترابيع للمواصفات المطلوبة.
- التأكد من الشرب قبل البدء.
- التأكد من أفقية الدرجة بميزان المياه في الاتجاه الطويل.
- التأكد من وجود ميول ٣ مم في الاتجاه القصير للدرجة.
- التأكد من توحيد عرض النائمة.
- التأكد من انتظام رفرفة الآنف.
- وضع قدة ألومنيوم على الدرج والتأكد من استقرارها على كل الدرج.
- التأكد من توحيد ارتفاع القوائم في كل دور.
- التأكد من وضع مونة أسمنتية أسفل كامل الدرجة وعدم وجود أجزاء مطبلة.
- التأكد من انتظام اللحام في الترابيع وعدم وجود ترابيع مقوسة.
- التأكد من أفقية التلابيع باستخدام ميزان المياه.
- التأكد من شد خيط على التلابيس.
- التأكد من عدم وجود أي أجزاء بها شروخ.
- التأكد من تشطيب السوك جيدا.
- التأكد من تشطيب الدرج والترابيع والتلابيس والوزر وملء اللحامات بلاصق الرخام.

- التأكد من عمل سلك زراجين (كانات) في ظهر الرخام المستخدم في السور أو المداخل.
- التأكد من سقية رخام المداخل جيدا.
- استلام الزوايا والمسامير قبل البدء في التنفيذ والتأكد من مطابقتها للمواصفات المطلوبة.
- التأكد من استلام رأسية الرخام بميزان المياه مع مراعاة ترك خلوص مناسب.
- التأكد من عزل الجدار خلف الرخام في حالة التثبيت الميكانيكي.
- التأكد من سقية اول ١.٥ متر في حالة التثبيت الميكانيكي.
- استلام تشطيب لحامات الرخام بطريقة صحيحة.

❊ ❊ ❊

بند الحجر

١- الأدوات المستخدمة.

٢- الأنواع.

٣- طريقة التنفيذ.

٤- الاستلام.

١- الأدوات المستخدمة :

الكوريك.

المسطرين.

شاكوش.

ميزان المياه.

ميزان خرطوم.

خيط.

قدة ألومنيوم.

زاوية قائمة.

شريط قياس.

زوايا ومسامير مجلفنة.

صاروخ.

شنيور.

٢- الأنواع:

توجد أنواع كثيرة أشهرها وأكثرها استخداما:

أولًا:

- **الكلام عن الواجهات:**

حجر المايكا.

حجر الهاشمي بأنواعه (٨٠ الكريمي، هيصم، أحمر سانت كاترين، أبيض، وغيرهم).

حجر رملي.

حجر بازلت.

حجر صناعي.

ثانيا:

- **الكلام عن الديكور الداخلي:**

وتوجد أشكال كثيرة من ضمنها:

الطوب الحراري، المايكا المصرية والمستوردة، الهاشمي، الخردة، وغيرهم.

بالنسبة للحجر المايكا: يوجد أيضًا منه أنواع مختلفة ألوان منها الأخضر والأحمر، وأهم شيء عند استلامه التأكد من الأبعاد المتفق عليها وعدم وجود بعض البلاطات بمقاسات مختلفة، والتأكد من شد السواعي للواجهة، وكذلك شد الخيوط الأفقية، والتأكد من الشرب وضبط أول صف.

وأغلب المقاسات المتعارف عليها (١٠×٣٠) سم، ونقوم بعمل ورنيش لها للحفاظ على لمعانها بعد الانتهاء من عملها ويفضل ورنيش من شركة جوتن.



بالنسبة إلى الحجر الهاشمي:

نوع الهيصم: وهو من أفضل الأنواع من حيث المتانة ويمتاز بسماكة كبيرة تصل إلى ٣ سم مما يعطيه القوة، وهذا النوع هو اختيار أغلب الأشخاص، ويتميز بمقاومته للرطوبة.



نوع الهاشمي ٨٠ الكريمي:

ويمتاز بلونه الجميل واستخدامه في عمل أجمل الأشكال الخارجية للمنازل والفلل.

ويمتاز أيضًا بمقاومة الرطوبة.



نوع أحمر سانت كاترين:

وهو أغلاهم سعرا ويستخدم في تطعيمات بعض الأماكن في الواجهة.

وسمي بذلك لأنه يؤتى به من جبال سانت كاترين.

نوع الأبيض:

وهو أجملهم شكلا، فهذا النوع يمتاز بلونه الأبيض الجميل الملفت للانتباه، ولكن يعيبه ضعف خامته عن الأنواع الأخرى.



الحجر الرملي:

يتميز بشكله الجذاب والراقي ويستخدم في تطعيمات بعض الأماكن في الواجهة.



حجر البازلت:

يمتاز بقوته وغالبا ما يستخدم في السفل (الجزء السفلي في محيط العمارة).



الحجر الصناعي:

يتكون الحجر الصناعي من أسمنت أبيض، وحصى. فهو عبارة عن أحجار صغيرة تتميز بأنه صلب وقدرتها على تحمل الضغط ذات ألوان متدرجة من الأزرق الداكن إلى الأبيض، ورمل زجاجي خشن ذو مواد كلسية قابلة للانحلال، ويوجد منه ألوان (أبيض وأصفر وأحمر) حسب طلب العميل .

كما يحتوي الحجر الصناعي على مادة سمبادج، والتي تتميز بالنعمة واللون الداكن، فهي المادة التي تربط مكونات الحجر الصناعي بعضها ببعض.

وأخيرا، من العملاء من يريد أشكالًا وألوانًا من الحجر الصناعي، لذلك تُضاف مواد كيميائية تعطي ألوان متعددة.

بعد تشكيل خليط الحجر الصناعي يُوضع في قوالب مصنوعة من السيلوكون أو المعدن بأشكال مختلفة كالأشكال الهندسية أو النجوم أو الزهور، ثم يترك ليجف حتى يتخذ نفس شكل القالب الذي وضع داخله.

مميزاته: انخفاض سعره مقارنة بالحجر الطبيعي.

عيوبه: عدم قدرته على تحمل عوامل التعرية والعوامل الطبيعية مثل الحجر الطبيعي، وكذلك انخفاض العمر الافتراضي له مقارنة بالحجر الطبيعي.



ثالثا بالنسبة الديكورات الداخلية :

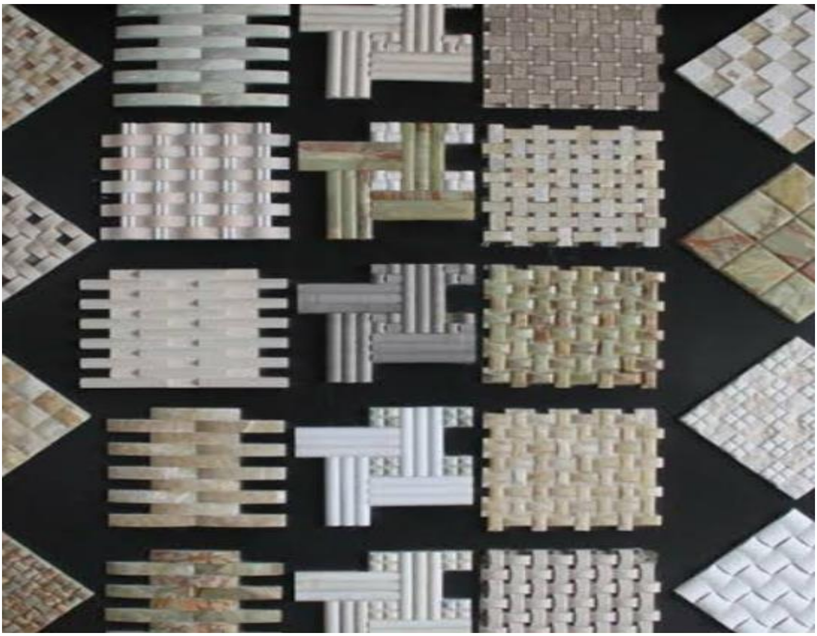
يلجأ البعض إلى ديكورات الحجر في بعض الحوائط الداخلية وخاصة البار في حالة المطبخ الأمريكي.

ويتميز بالشكل الجمالي خاصة مع الإضاءة، ويتميز أيضًا بتحمل درجات الحرارة، وإعطاء إحساس بالفخامة.









٣- طريقة التنفيذ:

وتُركّب الأحجار بنفس كيفية تركيب الرخام في الواجهات، والأكثر انتشارا تركيبه باستخدام المونة الأسمنتية.

وتُشد سواعي لوزن الواجهة قبل البدء في التركيب ومراعاة أخذ الشرب لمعرفة مكان أول صف ثم شد خيط أفقي على كل صف وملاحظة عدم وجود تسنين.

والأخذ في الاعتبار كافة الاشتراطات السابقة في الرخام.

٤- الاستلام:

- التأكد من الشرب.
- التأكد من ضبط أول صف على الخيط.
- التأكد من وضع مونة أسمنتية أسفل الحجر جيدا.
- التأكد من انتظام اللحامات من بداية العمل وعدم الاعتماد على تشطيبها في النهاية باستخدام الصاروخ.
- التأكد من شد خيط للتأكد من الأفقية.
- التأكد من مطابقة الواجهة للرسومات التنفيذية.
- التأكد من معالجة السوك جيدا واللحامات جيدا.
- استلام الزوايا والمسامير قبل البدء في التنفيذ والتأكد من مطابقتها للمواصفات المطلوبة في حالة العمل بالطريقة الميكانيكية.
- التأكد من استلام رأسية الحجر بميزان المياه مع مراعاة ترك خلوص مناسب.
- التأكد من عزل الجدار خلف الحجر في حالة التثبيت الميكانيكي.
- التأكد من سقية اول ١.٥ متر في حالة التثبيت الميكانيكي.

***

بند الدهانات

١- الأدوات المستخدمة.

٢- الأنواع.

٣- طريقة التنفيذ.

٤- الاستلام.

١- الأدوات المستخدمة :

حجر.

كف.

سكين معجون.

صلبة.

رولة كبيرة.

رولة صغيرة (شمعة).

قطعة خشبية للرولة (زانة).

فرشاة.

لاصق (تيب).

صنفرة.

مالج.

بطانة قماش.

كومبريسور.









٢- الأنواع:

تنقسم أعمال النقاشة إلى عدة أقسام منها:

دهانات البلاستيك.

دهنات اللاكيه.

دهانات الدوكو.

دهانات الأستر.

- **نقاشة الحوائط أو السقف تُنفذ بإحدى الطرق الآتية:**

بلاستيك أو زيت.

واستخدام الزيت في الحوائط أصبح شبه معدوم بسبب تعدد عيوبه التي عُولجت في دهانات البلاستيك، ولكن ما يميزه في الحوائط هو سهولة تنظيفه وقوة تحمله وقابليته للغسيل.

أما دهانات البلاستيك للحوائط والسقف فقد انتشرت وحققت نجاحًا كبيرًا وأصبحت هي الخيار الأول في الدهانات ويوجد منها شركات كثيرة أشهرها (جوتن، GLC، سايبس، وغيرهم).

وتوجد أنواع كثيرة للديكورات منها (الفلور، القطيفة، السواحلي، الترخيم، ورق حائط، وغيرهم).

- **الأخشاب:**

تُنفَّذ باللاكيه العادي أو اللاكيه المغسول أو الأستر أو الدوكو.

٣- طريقة التنفيذ:

في البداية يجب التأكد من فرش الأرضية وتغطيتها جيدا باستخدام الورق إلكرتوني ثم عمل طبقة من الجبس للحفاظ على السيراميك.

بعد ذلك يُتفق على المواد المستخدمة في أعمال التأسيس وكذلك التشطيب.

يجب التجهيز المسبق لكل تفاصيل الدهانات من أكواد للبلاستيك المستخدم في التشطيب وكذلك تفاصيل الديكورات بكل جدار إن وُجدت.

ويفضل أن تكون المحارة متوسطة الخشونة أو أقرب إلى النعومة حتى لا تستهلك معجونًا كثيرًا، وأيضًا سيظهر عيوب في النهاية خاصة بسبب بعض الزلط الناعم الناتج عن عدم هز الرمل جيدا قبل تقليب المونة الأسمنتية المستخدمة في محارة الحوائط، بعد ذلك نبدأ في تحجير الحوائط جيدا باستخدام الحجر لإزالة أي زيادات وتنعيم السطح ثم عمل مرحلة المراشمة وتحدث باستخدام الكف كمرحلة ثانية لتجهيز السطح للبدء في تأسيس النقاشة، بعد ذلك تنظيف الحوائط جيدا والبدء في عمل السلر والهدف منه (إغلاق المسامات وكذلك عمل مادة الرابطة بين المعجون والمحارة).



بعد ذلك تُسحب أول سكين معجون ويفضل أن تكون من معجون أسمنتي كأثاث قوي للنقاشة والحماية نسبيا من الرطوبة، وتُسحب السكينة الأولى كاملة في اتجاه واحد وبنفس لون المعجون وتركه حتى يجف، ثم بعد ذلك تُسحب السكين الثانية من المعجون بعد تلوينها باستخدام أي لون، وذلك لنميز الأماكن التي سُحبت بسكين ثانية من الأماكن التي لم تُسحب، وتسحب السكين الثانية في اتجاه عمودي على السكين الأولى.

هنا إذا كان المتفق عليه عمل سكينَي معجون فقط فنبدأ في الصنفرة واستكمال باقي المراحل، أما إذا كان المتفق عليه ٣ سكاكين معجون أو أكثر فتُستكمل أعمال المعجون.



وإن سُحبت سكين معجون ثالثة فتُسحب بنفس لونها الأبيض لتمييز أيضًا ما سُحبَ، وتكون أيضًا في اتجاه عمودي على السكين الثانية، بعد ذلك نبدأ في أعمال الصنفرة، وتوجد مقاسات في الصنفرة (مثل ١٢٠ أو ١٥٠) وتغير الأرقام يشير إلى تغير درجة خشونتها، فكلما قل الرقم فإنه يشير إلى الخشونة الزائدة، ولكل منها استخدام طبقا لوضع كل جدار، وتحدث الصنفرة جيدا لإزالة الريجة قدر الإمكان، بعد ذلك تنظيف السطح من البودرة جيدا والبدء في عمل البطانة وهو تأسيس للتشطيب، ويُفضل أن يكون من نفس لون التشطيب أو أقرب ما يكون، بعد ذلك يُستلم بلمبة وملاحظة كل الأماكن الموجود بها تسييل أو ريجة ونقوم بعمل ما يسمى بالتلقيطة وهي عبارة عن سحب معجون ولكن على قدر الجزء الظاهر به عيوب فقط.



بعد ذلك نقوم بصنفرة التلقيطة ووضع بلاستيك عليها لئلا تُكشف فيما بعد، وهنا تأتي آخر مرحلة وهي مرحلة التشطيب النهائي بالبلاستيك، ومن الممكن شراء البلاستيك وتلوينه يدويا في الموقع ومن الممكن شراؤه ملونًا جاهزًا بألوان الكمبيوتر، وهو الأفضل للحصول على نفس الدرجة في حالة الاحتياج له فيما بعد، ويُشترى كيلو أو جالون أو بستلة حسب حصر الكميات لكل جدار في حالة الألوان الكمبيوتر وكتابة كل كود على الغطاء وكذلك كتابة اسم الفراغ، ونقوم بعمل بلاستيك الحوائط باستخدام الرولة، ولا بد أن يكون في اتجاه واحد رأسي وليس في اتجاه عشوائي، ونقوم بعمل ما يسمى تحريرًا حول الفتحات، وعند الزوايا في حالة تغير الألوان وعند الفاصل بين السقف والجدار والتحرير تُستخدم الفرشاة تجنبا لوصول الرولة إلى الأماكن الأخرى وترك آثار عليها، ويفضل استخدام بلاستيك ربع لامع أو نصف لامع، ونقوم بعمل وجهين من البلاستيك تجنبا لعدم وجود أجزاء مكشوفة.

في السقف يفضل استخدام بلاستيك مط تجنبا لظهور عيوب بسبب الإضاءة.

ملاحظة:

- يجب مرور ٢٤ ساعة بين كل مرحلة والأخرى مثل: مرور ٢٤ ساعة بين عمل سكين المعجون الأولى والثانية.
- في حالة استخدام التلوين اليدوي يفضل عمل كمية كافية حتى لا يحدث اختلاف عند الحاجة إلى كمية إضافية من اللون وعدم الوصول إلى نفس الدرجة.

- يفضل عمل الغرفة كاملة بنفس الرولة.
- لا يُفضل تخفف البلاستيك أكثر من المسموح به على العبوة.
- يراعى تغطية الحلوق والبرور بعد تشطيبها.
- يراعى غلق الشبابيك جيدا قبل التشطيب حتى لا تتسبب في وجود أتربة أسفل التشطيب.



بعض الديكورات:

أولًا:

- **نوع الفلور:**

ويكون فوق وجه من البلاستيك المط، ومن الممكن عمل بلاستيك داكن والفلور فاتح أو العكس، من الممكن عمل وجه البلاستيك فاتحًا والفلور داكنًا أو عمل البلاستيك والفلور من درجات متقاربة، ويُفرد بالفرشة على أن يُوزع بشكل مناسب ثم عمل ما يسمى بالكوي باستخدام كف من البلاستيك.



وهو نوع لم ما عاد منتشرا إلى حد ما، ولكن يفضل استخدامه في حالة وجود عيوب في السقف ولم نتمكن من علاجها فنقوم بعمل السقف فلور.

ثانيا نوع القطيفة :

ونقوم بعمله فوق أول وجه من البلاستيك وذلك باستخدام المالج على شكل حرفX أو عن طريق فردها بالفرشة أو الرولة ثم مسهل بالمالج على شكل إكسات أو حركات دائرية.



ثالثا نوع السواحلي :

ويكون بعد عمل وجه من البلاستيك الأول ويكون من البلاستيك ربع لامع ويفضل أن يكون من نفس درجة اللون ونقوم بعمله بالفرشة بزاوية ٤٥ درجة ويكون ملمسه خشنًا.



رابعا ورق الحائط :

ويوجد منه خامات كثيرة مثل السعودي والكوري، والصيني، والألماني، وغيرهم.

ويُلصق باستخدام مادة لاصقة ويفضل إضافة غراء معهم وتقليبهم مع وضع كمية من المياه، ثم بعد ذلك وضع المادة أسفل ورق الحائط ويُلصق ورق الحائط باستخدام المالج والضغط جيدا لإخراج الهواء من أسفله، ويراعى تجميع ورق الحائط بالرسمة المطلوبة جيدا ولصقه بطريقة سليمة ليظهر قطعة واحدة، ويراعى أيضًا تثبيت أول قطعة باستخدام ميزان المياه.

ويُشترى بالرول ومقاساته الشائعة:

(٠.٥٣ متر×١٠.٠٥متر) أو (١.٠٦ متر×١٥.٥٠ متر).



ويوجد ديكورات أخرى منها :

المعجون البارز.

ديكورات رخامية.

الرسم.

- نقاشة الأبواب والشبابيك يتم تنفيذها بإحدى الطرق الآتية:

أولًا:

- اللاكيه: أولًا في البداية نقوم بعمل بطانة من السانيتون وتركها حتى يجف.

بعد ذلك نقوم بعمل معجون الحديد في الفواصل، ولكن يفضل في حالة وجود فواصل كبيرة أن يتم إغلاقها باستخدام الغراء، بعد ذلك نقوم بالصنفرة جيدا باستخدام صنفرة ٨٠ وتنظيفه بعد الصنفرة، بعد ذلك يجُهَّز المعجون وهو عبارة عن سيناتون مع زنك ونفض، ويُسحب المعجون للسكينة الأولى ثم بعد ذلك نقوم بعمل البطانة، ثم القيام بعمل سكينة ثانية من المعجون، ثم صنفرتها جيدا بصنفرة ١٢٠ أو ١٥٠، بعد ذلك ننظف جيدا ثم عمل بطانة مرة أخرى مع إضافة سينتال لإظهار أي عيوب أو ملاحظات لمعالجتها، وبعد ذلك نقوم بعمل ما يسمى بالتلقيط باستخدام المعجون، وذلك للأماكن التي يوجد بها ملاحظات، بعد ذلك صنفرة التلقيط ونبدأ في التشطيب النهائي وهو عبارة عن: سانيتون مط أو سينتال لامع أو خلطهم ويحدث عن طريق الرش باستخدام الكومبريسور.











بالنسبة إلى الأستر:

في البداية نقوم بعمل الصنفرة بصنفرة ١٢٠ أو ١٥٠ على حسب القشرة، وتكون في اتجاه الثمرة، ثم بعد ذلك نقوم عمل الصبغة باللون المطلوب (حصا جوز) وذلك باستخدام قطعة من الإسفنج ويجب أن تكون متجانسة أو كما يطلق عليه في الموقع (ماية واحدة)، بعد ذلك عمل دهان الأخشاب بالسلر لغلق المسامات، ويتكون من (سلر أخشاب وتنر) ومن الممكن عملها بالفرشة أو الرولة ويفضل أن يكون الدهان في اتجاه الثمرة، بعد ذلك عمل تلقيط بالمعجون وهو عبارة عن اسبيداج وغراء واللون، بعد ذلك الصنفرة باستخدام صنفرة ١٥٠، ثم عمل سلر مرة أخرى، ثم عمل الرش بالبوليستر، ثم الصنفرة بصنفرة ١٥٠، ثم الصنفرة مرة أخرى بصنفرة ٣٢٠ وتُنعّم الأخشاب بها جيدا، ويطلق على هذه المرحلة في الموقع بالتصفية، بعد ذلك ننظف الباب جيدا من غبار الصنفرة وعمل تلقيط وتسمى مرحلة التشييك، ثم صنفرتها بصنفرة ٣٢٠، بعد ذلك يُرش وش سلر مرة أخرى مع إضافة اللون المطلوب، ثم رش وش آخر من السلر يسمى التثبيت، بعد ذلك التنعيم بصنفرة ١٢٠٠، وآخر خطوة هي عمل الورنيش مع مراعاة نسبة الخلط بين الورنيش والمصلب، ويُرش الباب بالورنيش وتركه في مكان مغلق حتى يجف.









٤- الاستلام:

بالنسبة للحوائط والسقف:

- التأكد من تغطية الأرضيات والحلوق والبرور بعد الانتهاء منها.
- استلام مرحلة التحجير والمراشمة والتأكد من نظافة الجدار.
- التأكد من دهان السلر.
- التأكد من نوع المعجون المتفق عليه ومتابعة عد السكاكين المتفق عليه.
- التأكد من سحب كل سكين في اتجاه متعامد على الآخر والتأكد من نعومة أول سكين.
- استلام الصنفرة.
- استلام البطانة باللمبة وعمل تلقيط أي ريجة أو تسييل.
- التأكد من تلقيط كل الأماكن الموجود فيها عيوب.
- التأكد من التحرير الجيد وعدم ترك آثار للفرشة.
- التأكد من لون الدهانات لكل جدار وتوزيعهم بدقة.
- استلام التشطيب النهائي باللمبة والتأكد من خلوه من الريجة والتسييل.
- التأكد من تخفيف البلاستيك بالعيار المناسب طبقا للمدون على العبوة وعدم زيادة تخفيفها بالمياه عن المسموح به.
- التأكد من إغلاق النوافذ لمنع دخول الأتربة قبل التشطيب النهائي.
- التأكد من عمل الغرفة كلها بنفس الرولة.
- التأكد من تجانس اللون النهائي لكامل الفراغ في حالة التقليب اليدوي للألوان.

بالنسبة إلى الأخشاب:

- التأكد من عمل البطانة وتركها حتى تجف.
- التأكد من الصنفرة واستلام المعجون وخاصة عند الفواصل.
- استلام البطانة باللمبة وعمل التلقيط للأماكن ذات العيوب.
- استلام التشطيب النهائي خاليا من التسييل.
- في حالة الأستر يجب التأكد من ظهور ثمرة القشرة.
- التأكد من تنفيذ نفس الألوان المصممة.
- التأكد من تسوية وتصفية الأسطح.

❊ ❊ ❊

بند ديكورات الفوم المضغوط (الفيوتك)

الفيوتك هو ليس الخامة، ولكنه الاسم المتداول للمنتج نتيجة لشركة فيوتك وهي من أوائل الشركات المصنعة له وأشهرها وتوجد شركات أخرى مصنعة للفوم المضغوط.

ويفضل أن تكون هذه المرحلة بعد سحب سكينَي معجون ثم عمل الفيوتك ثم استكمال أعمال الدهانات.

1- الأدوات والمواد المستخدمة.
2- الأنواع.
3- المميزات والعيوب.
4- طريقة التنفيذ.
5- التسعير.
6- الاستلام.



1- الأدوات والمواد المستخدمة:

قطع الفيوتك أو أي نوع آخر.

معجون لاصق.

مسامير.

شاكوش.

سراق.

ميزان مياه.

قلم رصاص للعلام.

شريط قياس.

٢- الأنواع:



يوجد أنواع من حيث شركات التصنيع مثل: (فيوتك، IDM، وغيرهم).

ويوجد أنواع من حيث المنتجات مثل: الكرانيش، تيجان، أعمدة، دفايات، بانوهات، بلاطات 3d).

ويُشترى من أحد الموزعين المعتمدين بالمحافظات ويخُتار بالكود الموجود في الكتالوجات، ويُركَّب بواسطة (معجون) مادة لاصقة مخصصة له.



٣- المميزات والعيوب:

المميزات:

- السرعة.
- النظافة.

العيوب:

- التكلفة أعلى من الجبس وبعض المواد الأخرى.
- ضعيف نسبيا.

٤- طريقة التنفيذ:

الكرانيش والقطع الديكورية الأخرى: تُركَب بواسطة المادة المخصصة لها مع مراعاة قطع الزوايا بشكل مناسب.

ويُستلم تجميع الزوايا بشكل جيد وكذلك استلام انتظامها بين الحائط والجدار من أول الجدار إلى آخره.





البانوهات:

يُشترى بأكواد، ولكل كود مقاس وشكل مختلف.

تُرسم في البداية على الجدار باستخدام ميزان المياه لضبط الرأسية تماما، ثم التقطيع طبقا للمقاسات الموجودة بالرسومات التنفيذية، وبعد ذلك يُثبت بالمادة (المعجون الخاص) وكذلك التثبيت بمسمار أيضًا وذلك لضمان التصاق المادة اللاصقة وإزالة المسمار بعد جفاف المادة اللاصقة.



البلاطات 3D للحوائط:

وتوجد بأبعاد منها: (٥٠×٥٠ سم).

قابلة للدهان بأي نوع سواء كان بلاستيكيًا أو لاكيه.

يُركب على الجدار سواء كان خشنًا أو ناعمًا.

يُشترى في كراتين عبارة عن ٦ متر مسطح (٢٤ بلاطة).

وهي من الأشكال الديكورية المميزة، بالإضافة إلى التغلب على مشكلة الرطوبة التي تظهر في الحوائط.

وتُركَّب عن طريق وضع المعجون الخاص بالفيوتك على البلاطة ثم وضع البلاطة على الجدار بطريقة صحيحة والضغط عليها جيدا لتثبيتها، ثم

يُدق مسمار لضمان تثبيت البلاطة على الجدار حتى يجف المعجون، ثم بعد ذلك إزالة المسامير ووضع معجون مكان كل مسمار من معجون الفيوتك وذلك قبل استكمال مرحلة النقاشة.



٥- التسعير:

حصر الكميات الموجودة في الموقع بالمتر الطولي بالنسبة للكرانيش أو البانوهات، أما القطع الأخرى تُحصر بالقطعة.

بعد ذلك الذهاب إلى أقرب مورد معتمد واختيار الشكل والكود المطلوب وتكلفته تكون موجودة بالكتالوج كل كود وشكل بجواره سعره، وتُضاف تكلفة النقل، وتكلفة مصنعية المتر الطولي.

مثال: احسب تكلفة عمل كرانيش لغرفة بها ١٥ متر طولي، علما بأنه بعد اختيار الكود والتسعير كانت تكلفة المتر الطولي كخامة ٣٥ جنيه.

الإجابة:

بما إن الكرنيشة تأتي بطول ٢ م، إذن سيُشترى ١٦ متر طولي.

تكلفة المادة الخام= ٣٥ ×١٦= ٥٦٠ جنيه.

تكلفة المصنعية = ١٢×١٥ متر فعلى= ١٨٠ جنيه.

تكلفة النقل = ٧٠ جنيهًا.

إجمالي التكلفة = ٥٦٠+١٨٠+٧٠= ٨١٠ جنيه.

٦- الاستلام:

- التأكد من كون الأبعاد متساوية طبقا للرسومات التنفيذية.
- في حالة البانوهات يجب التأكد من وزن البانوهات رأسيا وأفقيا تماما بميزان مياه.
- التأكد من التثبيت جيدا.
- التأكد من تجميع الزوايا بطريقة صحيح.
- التأكد من عدم وجود فراغات بين البلاطات في حالة البلاطات 3D.
- التأكد من الفتح الجيد لعلب الكهرباء في حالة البلاطات 3D.

❊ ❊ ❊

بعض القوانين للأشكال الهندسية المستخدمة في الحصر في الموقع

- ❖ مساحة المربع= طول الضلع× نفسه.
- ❖ مساحة المستطيل= الطول× العرض.
- ❖ حجم المكعب= حاصل ضرب أطواله الثلاثة (ل٣).
- ❖ مساحة المثلث= ٠.٥× طول القاعدة× الارتفاع.
- ❖ مساحة الدائرة= ط نق٢ أو ((ط/ ٤) × القطر تربيع).
- ❖ محيط الدائرة= ٢ط نق.
- ❖ حجم الكرة= (٤/ ٣) × ط×نق٣.
- ✓ (**ط**= ٣.١٤).

❊ ❊ ❊

الحمد لله